



## **Nader onderzoek beschermde soorten A20 Nieuwerkerk aan den IJssel - Gouda**

Onderzoek in het kader van soortenbescherming onder de Wet natuurbescherming

**22 november 2021**

**Kenmerk** R001-1279084NJR-V02-efm-NL

## Verantwoording

<b>Titel</b>	Nader onderzoek beschermde soorten A20 Nieuwerkerk aan den IJssel - Gouda
<b>Opdrachtgever</b>	Rijkswaterstaat West-Nederland Noord
<b>Projectleider</b>	Jordy Houkes
<b>Auteurs</b>	Nils Rutjes
<b>Tweede lezer</b>	Berto van Dam
<b>Uitvoering veldonderzoek</b>	Bram Rijksen
<b>Projectnummer</b>	1279084
<b>Aantal pagina's</b>	38
<b>Datum</b>	22 november 2021
<b>Handtekening</b>	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

## Colofon

TAUW bv  
Handelskade 37  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
T +31 57 06 99 91 1  
E [info.deventer@tauw.com](mailto:info.deventer@tauw.com)

## Inhoud

1	Inleiding .....	4
1.1	Aanleiding .....	4
1.2	Doel .....	4
1.3	Wet natuurbescherming .....	4
1.4	Leeswijzer .....	6
2	Huidige situatie en beoogde ontwikkeling .....	7
2.1	Huidige situatie .....	7
2.2	Beoogde ontwikkeling .....	7
3	Onderzoeksmethoden .....	8
3.1	Grondgebonden zoogdieren .....	8
3.2	Vleermuizen .....	11
3.3	Vogels .....	13
3.4	Amfibieën .....	17
3.5	Reptielen .....	19
3.6	Vissen .....	20
3.7	Ongewervelden .....	22
4	Resultaten .....	24
4.1	Grondgebonden zoogdieren .....	24
4.2	Vleermuizen .....	25
4.3	Vogels .....	27
4.4	Amfibieën .....	29
4.5	Reptielen .....	30
4.6	Vissen .....	31
4.7	Ongewervelden .....	31
5	Effectbeoordeling en vervolgstappen .....	32
5.1	Uitkomsten nader onderzoek .....	32
5.2	Effecten en vervolgstappen per relevante soort.....	33
6	Conclusies .....	36
7	Literatuur .....	37
Bijlage 1	eDNA onderzoek waterspitsmuis en grote modderkruiper (Datura) .....	38

## 1 Inleiding

**Dit hoofdstuk bevat achtergrondinformatie over de aanleiding en het doel van het onderzoek en de relevante natuurwetgeving. In paragraaf 1.4 is een leeswijzer opgenomen.**

### 1.1 Aanleiding

Rijkswaterstaat is voornemens om de Rijksweg A20 tussen Nieuwerkerk aan den IJssel en Gouda te verbreden. De beoogde ontwikkeling heeft als doel de doorstroming en verkeersveiligheid te verbeteren. Bij een dergelijk ruimtelijke ontwikkeling is het vanuit natuurwetgeving van belang om na te gaan of de werkzaamheden mogelijk effect hebben op beschermde soorten. De beoogde ontwikkeling is alleen uitvoerbaar als deze niet strijdig is met de natuurwetgeving, of als de benodigde vergunningen, ontheffingen en/of vrijstellingen kunnen worden verleend.

In 2019 en 2020 is in de omgeving van het plangebied verkennend natuuronderzoek uitgevoerd (Antea, 2019; TAUW, 2020). Verkennend onderzoek wijst uit dat de omgeving van het plangebied plaatselijk geschikt is als potentieel leefgebied voor de volgende beschermde soorten: waterspitsmuis, steenmarter, boommarter, vleermuizen, vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest, algemene broedvogels, rugstreeppad, ringslang en platte schijfhoren. Om het voorkomen van deze soorten aan te tonen dan wel uit te sluiten is nader onderzoek uitgevoerd.

### 1.2 Doel

In opdracht van Rijkswaterstaat heeft TAUW in 2020 en 2021 nader onderzoek uitgevoerd. Het betreft soortgericht onderzoek naar het voorkomen van bovengenoemde soorten alsook de functies van het plangebied en de directe omgeving voor deze beschermde soorten. In 2020 is het nader onderzoek naar vleermuizen en vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest uitgevoerd. Het nader onderzoek naar waterspitsmuis, steenmarter, boommarter, rugstreeppad, ringslang en platte schijfhoren is uitgevoerd in 2021.

In deze rapportage volgt antwoord op de volgende vragen:

- Vormt de omgeving in en rondom het plangebied leefgebied voor beschermde soorten?
- In hoeverre is de beoogde ontwikkeling strijdig met de Wet natuurbescherming ten aanzien van beschermde soorten?
- Zijn maatregelen en of een ontheffing nodig in het kader van soortenbescherming?
- Wat betekent dit voor de verdere planvorming en uitvoering?

### 1.3 Wet natuurbescherming

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming (hierna: Wnb) in werking. De Wnb is het wettelijke stelsel voor natuurbescherming in Nederland. Het beschermingsregime van de Wnb gaat uit van het 'nee, tenzij-principe'. Dit betekent dat in de Wnb genoemde verbodsbepalingen voor bescherming van soorten altijd gelden. Het afwijken hiervan is alleen onder voorwaarden toegestaan. De Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (hierna: LNV) is voor dit project het bevoegd gezag, omdat de beoogde ontwikkeling een uitbreiding van een bestaande

Rijkshoofdweg betreft. De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (hierna: RVO) is op basis van mandatering bevoegd om een vergunning, ontheffing of vrijstellingen te verlenen. Deze rapportage doet verslag van het nader onderzoek naar soorten die bescherming genieten onder de Wet natuurbescherming. Het Wnb onderdeel soortenbescherming heeft bepalingen opgenomen voor de bescherming van in het wild levende soorten. Het gaat om soorten die in Nederland, maar ook in Europa in hun voortbestaan worden bedreigd.

De Wnb kent drie afzonderlijke beschermingsregimes:

- Vogels: het gaat hier om alle inheemse vogels in hun natuurlijk verspreidingsgebied. Ze zijn beschermd via de Vogelrichtlijn
- Dieren en planten: het gaat hier om inheemse dieren en planten, die zijn beschermd via de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern/Bonn
- Nationale soorten: het gaat hier om soorten, die niet onder de reikwijdte van de Vogel- of Habitatrichtlijn vallen. Deze soorten zijn wel nationaal beschermd

Per beschermingsregime geldt een aantal verbodsbepalingen. Hier is ook een beschrijving opgenomen onder welke voorwaarden het bevoegd gezag ontheffing of vrijstelling kan verlenen. Tabel 1.1 geeft een samenvatting van de verbodsbepalingen die relevant zijn voor dit project. De bepalingen voorzien in een bescherming van verblijfplaatsen, evenals de bescherming tegen verstorende invloeden. De RvO heeft op basis van mandatering de bevoegdheid om namens de Minister van LNV een ontheffing te verlenen van de verboden als genoemd in artikel 3.1, 3.5 en 3.10.

Tabel 1.1 Wnb verbodsbepalingen ten aanzien van de relevante soorten die nader onderzoek behoeven.

Verbodsbepalingen	Vogels (VR)	Dieren (HR)	Dieren (Nationaal)
<b>Dieren:</b>			
Doden of vangen	3.1.1	3.5.1	3.10.1.a
Storen/verstoren	3.1.4 (tenzij 3.1.5)	3.5.2	
Onder zich hebben of vervoeren	3.2.6	3.6.2	
<b>Plaatsen:</b>			
Vernielen, beschadigen of wegnemen nesten	3.1.2		
Beschadigen of vernielen voortplantingsplaatsen		3.5.4	3.10.1.b (vaste vp)
Beschadigen of vernielen rustplaatsen	3.1.2	3.5.4	3.10.1.b (vaste rp)
<b>Eieren:</b>			
Vernielen (of –VR- beschadigen)	3.1.2	3.5.3	
Rapen	3.1.3	3.5.3	
Onder zich hebben	3.1.3		

*Toelichting:*

Codes verwijzen naar wetsartikelen Wet natuurbescherming.



### 1.3.1 Vrijstellingen

In de Wnb is een aantal algemene soorten amfibieën en zoogdieren beschermd onder de categorie 'Nationale soorten', zoals bijvoorbeeld gewone pad, bruine kikker en konijn. De RVO heeft de bevoegdheid om deze soorten 'vrij te stellen' van ontheffingsplicht. Dit betekent dat geen ontheffing nodig is voor werken gericht op ruimtelijke inrichting en ontwikkeling en bestendig beheer en onderhoud. Vrijgestelde soorten zijn niet meegenomen in dit onderzoek.

### 1.3.2 Zorgplicht

Binnen de kaders van de Wnb is de Zorgplichtbepaling van kracht (Wnb artikel 1.11). De zorgplicht houdt in dat een ieder voldoende zorg in acht neemt voor in het wild levende dieren en hun directe leefomgeving. De zorg houdt in dat een ieder die weet of kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor in het wild levende dieren, dergelijk handelingen achterwege laat. Indien dat achterwege laten niet kan worden geveerd dan treft de initiatiefnemer noodzakelijke maatregelen om die gevolgen te voorkomen of zo veel mogelijk te beperken/ongedaan te maken.

Het betreft alle in het wild levende dieren en planten. De zorgplicht dient onder meer als vangnet voor de bescherming van soorten waarvoor op grond van de Wnb geen specifiek verbod geldt.

### 1.3.3 Algemene broedvogels

In en rondom het plangebied zijn landschapselementen aanwezig die geschikt zijn als broedbiotoop voor algemene broedvogels. In 2021 is geen nader onderzoek naar algemene broedvogels uitgevoerd. Nader onderzoek naar algemene broedvogels dient te worden uitgevoerd op een later moment van het project, dichterbij de uitvoeringsfase. Voorafgaand aan het verwijderen van groenstructuren en werken langs watergangen dient een algemene broedvogelcontrole plaats te vinden om zeker te stellen dat er in geen in gebruik zijnde broedlocaties van algemene broedvogels worden vernietigd en/of verstoord. Een dergelijke broedvogelcontrole dient te worden uitgevoerd door een ter zake kundig ecooloog. De kans op een broedgeval is het grootst tijdens het reguliere broedseizoen. Deze periode loopt globaal van 15 maart tot en met 15 juli. Werkzaamheden waarbij groenstructuren worden verwijderd of oevers van watergangen worden aangetast vinden bij voorkeur plaats buiten die periode.

## 1.4 Leeswijzer

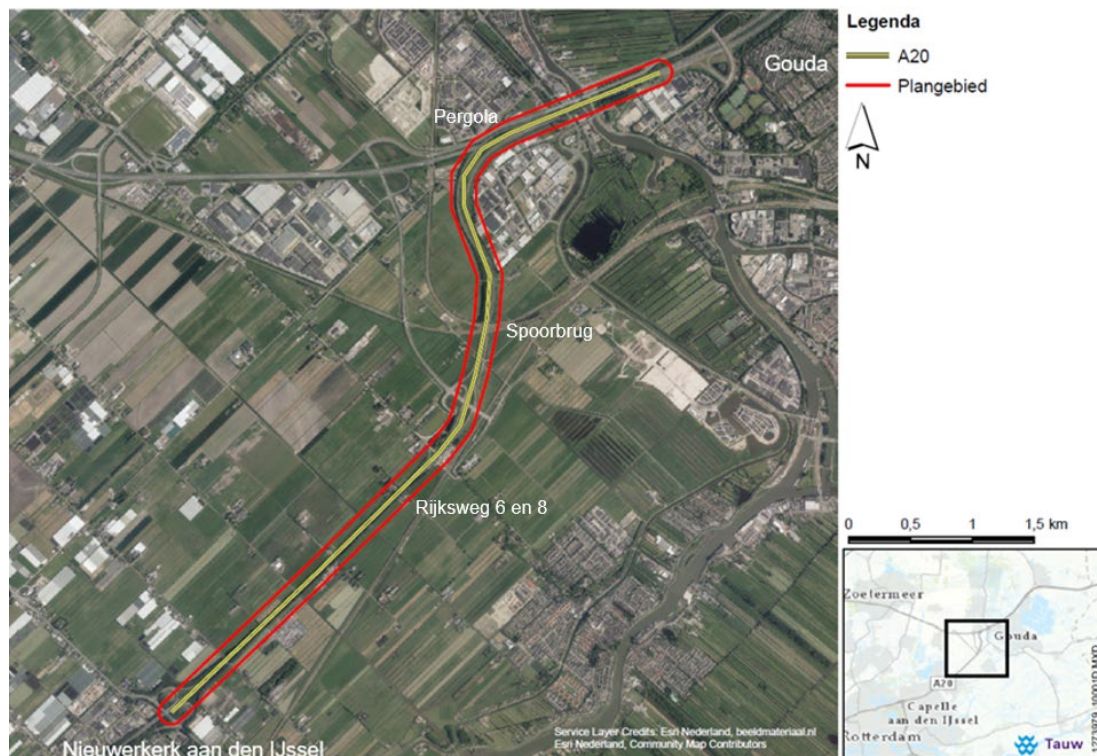
Hoofdstuk 2 beschrijft de huidige situatie en de beoogde ontwikkeling in het plangebied. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 ingegaan op de onderzoeksmethoden van de relevante soorten. Daarop volgen de resultaten in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies en vervolgstappen samengevat.

## 2 Huidige situatie en beoogde ontwikkeling

Dit hoofdstuk beschrijft de huidige situatie en de beoogde ontwikkeling in het plangebied.

### 2.1 Huidige situatie

Figuur 2.1 toont de ligging van het plangebied. Het betreft de A20 tussen Nieuwerkerk aan den IJssel en Gouda. Dit weggedeelte van de A20 bestaat uit 2x2 rijstroken. De omgeving rondom de A20 bestaat hoofdzakelijk uit grasland met agrarische functie, sloten, hoofdwatergangen (tochten) en boerderijen. Tussen de aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht ligt aan weerszijden van de A20 een parallelweg met rijen populieren. Tussen Moordrecht en het Gouwe-aquaduct kruist de A20 het spoortracé via de spoorbrug A20. Ten noorden van de spoorbrug staan langs de westzijde van de A20 rijen populieren. Deze lopen door tot aan de pergola bij de kruising A12. Aan de noordoostzijde van de spoorbrug A20 ligt het bedrijventerrein Gouwe Park.



Figuur 2.1 De ligging van het plangebied A20.

### 2.2 Beoogde ontwikkeling

Rijkswaterstaat is voornemens om de Rijksweg A20 tussen Nieuwerkerk aan den IJssel en Gouda te verbreden van 2x2 rijstroken naar 2x3 rijstroken. Het project A20 Nieuwerkerk aan den IJssel - Gouda bevindt zich op dit moment in de planuitwerkingsfase. In deze fase werkt het projectteam het voorkeursalternatief uit de verkenningsfase verder uit en onderzoekt deze in detail. De resultaten van de onderzoeken worden eerst opgenomen in een Ontwerptracébesluit (OTB) en later in een Tracébesluit (TB) met bijbehorende Milieueffectrapport (MER).

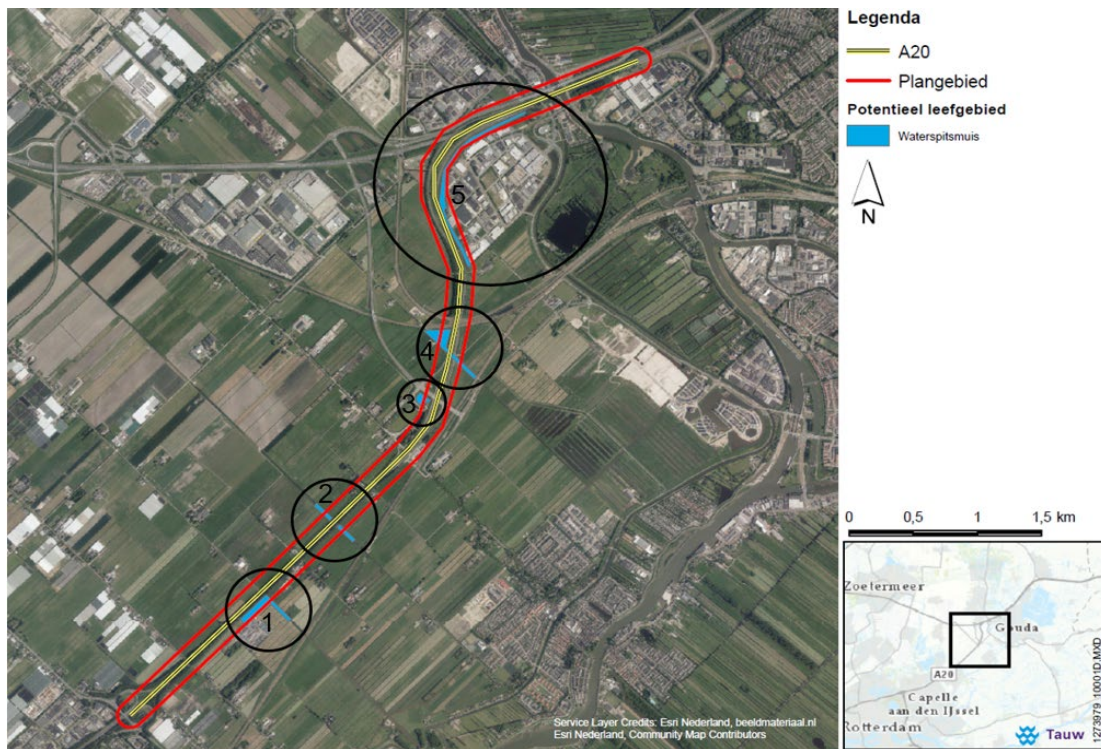
### 3 Onderzoeksmethoden

Dit hoofdstuk beschrijft de uitvoering van het nader onderzoek naar beschermde soorten.

#### 3.1 Grondgebonden zoogdieren

##### 3.1.1 Waterspitsmuis

Verkennd natuuronderzoek wijst uit dat bepaalde delen van de omgeving in en rondom het plangebied potentieel geschikt zijn als leefgebied voor waterspitsmuis. Figuur 3.1 toont de locaties in en rondom het plangebied die potentieel geschikt zijn als leefgebied voor waterspitsmuis. Het betreft natuurlijke oevers van sloten en tochten die beschikken over beschuttingsmogelijkheden en een redelijk tot goed ontwikkelde oever- en onderwatervegetatie.



Figuur 3.1 Potentieel leefgebied van waterspitsmuis in (de omgeving van) het plangebied. Bron: TAUW, 2020.

Waterspitsmuis is een schuwe soort die slechts in lage dichtheden voorkomt. De soort leeft doorgaans solitair. Alleen in het voortplantingsseizoen leven meerdere dieren bijeen in een los familieverband. Als gevolg van de levenswijze van waterspitsmuis is sprake van een lage detectiekans van de soort middels regulier onderzoek (life-traps of sporenonderzoek). Om het voorkomen van waterspitsmuis te onderzoeken is daarom eDNA (environmental DNA) verzameld en onderzocht op de aanwezigheid van waterspitsmuis DNA. Dit is een relatief innovatieve onderzoeksmethode die door het bevoegd gezag geaccepteerd wordt voor het aantonen van de aan- of afwezigheid van deze soort.



In juli en september heeft een ecooloog van TAUW per monsterlocatie (zie cijfers in figuur 3.1) tien buisjes met lokvoer geplaatst. In totaal zijn dus vijftig buisjes met lokvoer geplaatst, verspreid over vijf monsterlocaties. De idee is dat aanwezige muizensoorten de buisjes betreden en daarbij keutels met DNA-sporen achterlaten. Na gemiddeld twee weken zijn de muizenkeutels uit de buisjes verzameld. Tabel 3.1 geeft per monsterlocatie weer op welke datum de buisjes zijn geplaatst en op welke datum de buisjes zijn gecontroleerd op de aanwezigheid van keutels. Om te voorkomen dat voorafgaand of tijdens het plaatsen van de buisjes contaminatie optreedt, is gebruik gemaakt van nieuwe en schone buisjes.

*Tabel 3.1 Werkwijze en data waarop het aanvullend onderzoek naar waterspitsmuis heeft plaatsgevonden.*

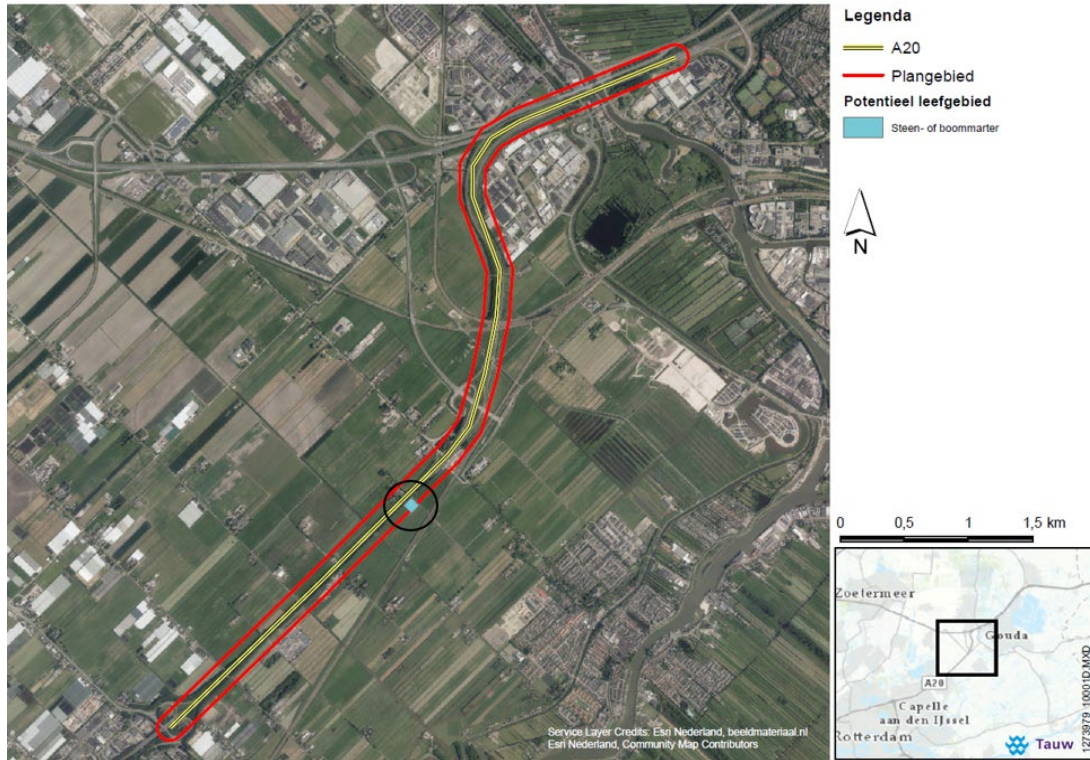
Monster locatie	Datum plaatsing	Datum controle	Monster code	Veldecoloog	Werkwijze
1	09-07-2021	28-07-2021	40822	Bram Rijksen	10 buisjes met lokvoer plaatsen en keutels verzamelen
2	01-09-2021	13-09-2021	40809	Bram Rijksen	10 buisjes met lokvoer plaatsen en keutels verzamelen
3	09-07-2021	28-07-2021	40806	Bram Rijksen	10 buisjes met lokvoer plaatsen en keutels verzamelen
4	09-07-2021	28-07-2021	40807	Bram Rijksen	10 buisjes met lokvoer plaatsen en keutels verzamelen
5	09-07-2021	28-07-2021	40824	Bram Rijksen	10 buisjes met lokvoer plaatsen en keutels verzamelen

Na het verzamelen van de keutels zijn deze geleverd aan het laboratorium van Datura Molecular Solutions BV. Datura heeft de keutelmonsters vervolgens middels soortspecifieke qPCR analyses getest op de aanwezigheid van DNA van waterspitsmuis. Voor een beschrijving van de eDNA analyse wordt verwezen naar het analyserapport van Datura in bijlage 1.

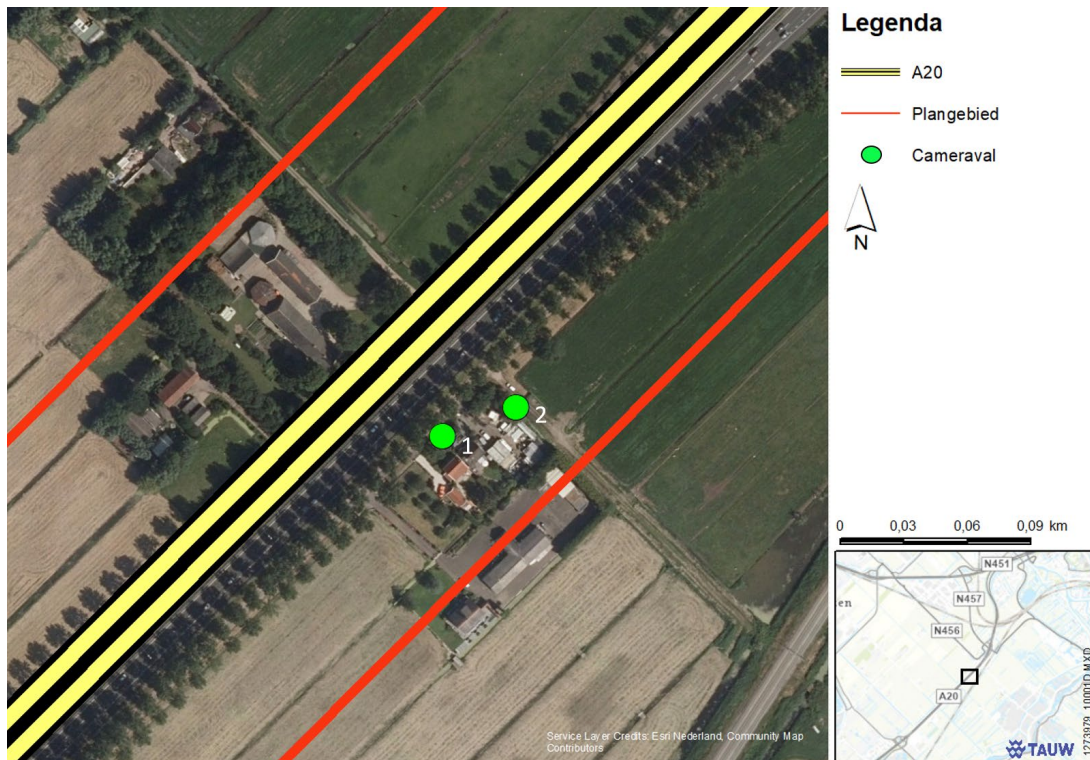
### 3.1.2 Boommarter en steenmarter

Verkennd natuuronderzoek wijst uit dat de percelen kadastraal bekend als MDT02-D-2922 en MDT02-D-2995 (Rijksweg 6 en 8) potentieel geschikt zijn als leefgebied voor boommarter en/of steenmarter. Figuur 3.2 toont de ligging van de percelen ten opzichte van het plangebied A20.

Boommarter en steenmarter zijn nacht- en schemeractieve dieren die overdag niet goed te inventariseren zijn. Om het voorkomen van deze soorten te onderzoeken is daarom gebruik gemaakt van cameravallen. De onderzochte percelen hebben een gezamenlijke omvang van 0,3 ha. Gezien de omvang van het onderzoeksgebied zijn daarom twee losse cameravallen geplaatst. Deze zijn geplaatst op locaties waar de kans op detectie het grootst wordt geacht. Figuur 3.3 toont de exacte locaties van de geplaatst camera's. De ene camera is geplaatst aan een boom bij een overhoekje op de erfgrens tussen beide percelen. De andere camera is geplaatst aan de rand van een open kippenren. Om de trefkans van marters te vergroten, zijn blikjes sardientjes (lokmiddel) in het beeld van de camera's geplaatst. Tabel 3.2 geeft weer op welke data de camera's zijn geplaatst, gecontroleerd en voorzien van nieuwe batterijen/lokmiddelen en verwijderd.



Figuur 3.2 Potentieel leefgebied van boom- en/of steenmarter nabij Rijksweg 6 en 8. Bron: TAUW, 2020.



Figuur 3.3 Locaties van de cameravallen (groen) op de percelen MDT02-D-2922 en MDT02-D-2995.

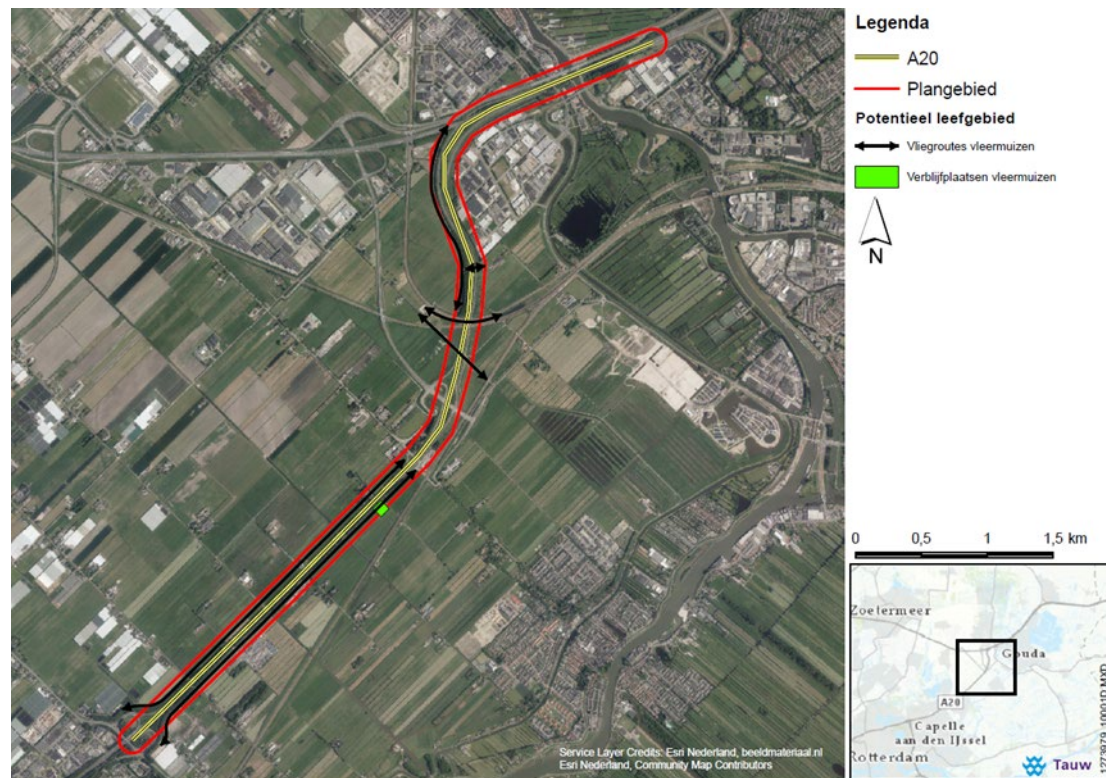


Tabel 3.2 Werkwijze en data waarop het nader onderzoek naar boom- en steenmarter heeft plaatsgevonden.

Camera nummer	Datum plaatsing	Datum controle	Datum verwijderd	Veldecoloog	Werkwijze
1	15-04-2021	29-04-2021	19-05-2021	Bram Rijksen	Losse camera + sardientjes
2	15-04-2021	29-04-2021	19-05-2021	Bram Rijksen	Losse camera + sardientjes

### 3.2 Vleermuizen

Verkennend natuuronderzoek wijst uit dat nader ecologisch onderzoek nodig is naar de functies van het plangebied voor vleermuizen. Figuur 3.1 geeft weer welke potentiële functies voor vleermuizen op voorhand niet zijn uitgesloten. Nader vleermuisonderzoek moet uitwijzen of deze functies al dan wel of niet aanwezig zijn. Het onderzoek richt zich in beginsel op de aanwezigheid van verblijfplaatsen en vliegroutes. Tijdens het onderzoek is eveneens gelet op foeragegedrag.



Figuur 3.4 Potentiële leefgebiedsfuncties voor vleermuizen in de omgeving van het plangebied. Bron: TAUW, 2020.

#### 3.2.1 Vleermuizen verblijfplaatsen

In het plangebied staan gebouwen die mogelijk gesloopt worden. Het betreft de woonhuizen en schuren op de percelen MDT02-D-2922 en MDT02-D-2995 met als adressen Rijksweg 6 en 8 te Moordrecht (zie figuur 2.1). Verkennend natuuronderzoek wijst uit dat deze gebouwen beschikken over kieren/gaten die potentieel geschikt zijn als invliegopening naar verblijfplaatsen van gebouw bewonende soorten vleermuizen. Tabel 3.3 geeft een overzicht van de onderzochte soorten en functies die de gebouwen kunnen bieden aan deze soorten. Potentiële verblijfplaatsen voor

vleermuizen in bomen zijn op voorhand uitgesloten door gebrek aan holtes en losse bast van bomen in het plangebied (TAUW, 2020a).

*Tabel 3.3 Type verblijfplaatsen en vleermuissoorten die nader onderzocht moeten worden.*

Functie	Vleermuissoorten
Zomerverblijf gebouw	Gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, meervleermuis, laatvlieger
Kraamverblijf gebouw	Gewone dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, meervleermuis, laatvlieger
Paarverblijf gebouw	Gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, meervleermuis, laatvlieger
Winterverblijf gebouw	Gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, laatvlieger

### 3.2.2 Vliegroutes en foerageergebieden

In het plangebied zijn lijnvormige landschapselementen aanwezig die mogelijk essentieel zijn als vliegroute voor vleermuizen (zie figuur 3.4). Het gaat om bomenrijen die parallel langs de A20 lopen en de onderdoorgangen van kunstwerken. Ook is het mogelijk dat vleermuizen bepaalde delen van het landschap verder van de A20 af gebruiken als foerageergebied. De inschatting is dat hier geen essentieel foerageergebied verloren gaat, omdat er voldoende alternatieven in de directe omgeving aanwezig zijn die even geschikt zijn als foerageergebied voor vleermuizen. Desalniettemin is gelet op de aanwezigheid van groepen foeragerende vleermuizen tijdens onderzoek naar verblijfplaatsen en vliegroutes.

### 3.2.3 Veldwerk

Het vleermuisonderzoek is uitgevoerd in 2020 conform het Vleermuisprotocol uit 2017, de op dat moment meest recente versie van het Vleermuisprotocol (Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus *et al.* 2017). Tabel 3.4 geeft aan op welke data en onder welke weersomstandigheden het veldwerk is uitgevoerd. Tijdens ieder veldonderzoek naar verblijfplaatsen zijn twee ter zake kundige ecologen ingezet om tenminste 75% van de gebouwen voldoende overzichtelijk te kunnen onderzoeken op de aanwezigheid van verblijfplaatsen. Tijdens ieder veldonderzoek naar vliegroutes zijn eveneens twee ter zake kundige ecologen ingezet om het vliegpatroon van de aanwezige vleermuizen voldoende in beeld te brengen. Tijdens de verschillende onderzoeksrondes is eveneens gelet op de aanwezigheid van soorten en aantallen foeragerende vleermuizen. Omdat vleermuizen vooral bij (redelijk) gunstige weersomstandigheden (geen of weinig neerslag en weinig wind) actief zijn, is alleen onder dergelijke omstandigheden veldonderzoek uitgevoerd.

De ecologen hebben al lopend het gebruik van het plangebied door vleermuizen onderzocht. Daarbij is gebruik gemaakt van een batdetector van het type Petterson D240X. De batdetector is een apparaat dat ultrasone geluiden, die een vleermuis maakt, omzet in voor de mens hoorbare tikkende geluiden. Aan de hand van het ritme van het geluid en de frequentie waarop de vleermuis het best wordt gehoord, de zogenaamde piekfrequentie, kan in veel gevallen worden



bepaald om welke vleermuissoort het gaat. Soms kan in het veld het onderscheid tussen verschillende soorten niet gemaakt worden. In dat geval zijn geluiden in het veld opgenomen met behulp van een opnameapparaat en later geanalyseerd. Naast de batdetectors is gebruik gemaakt van een batlogger en een warmtebeeldcamera om de vliegpatronen in beeld te krijgen.

*Tabel 3.4 Data waarop vleermuisonderzoek is uitgevoerd inclusief de tijdstippen en weersomstandigheden.*

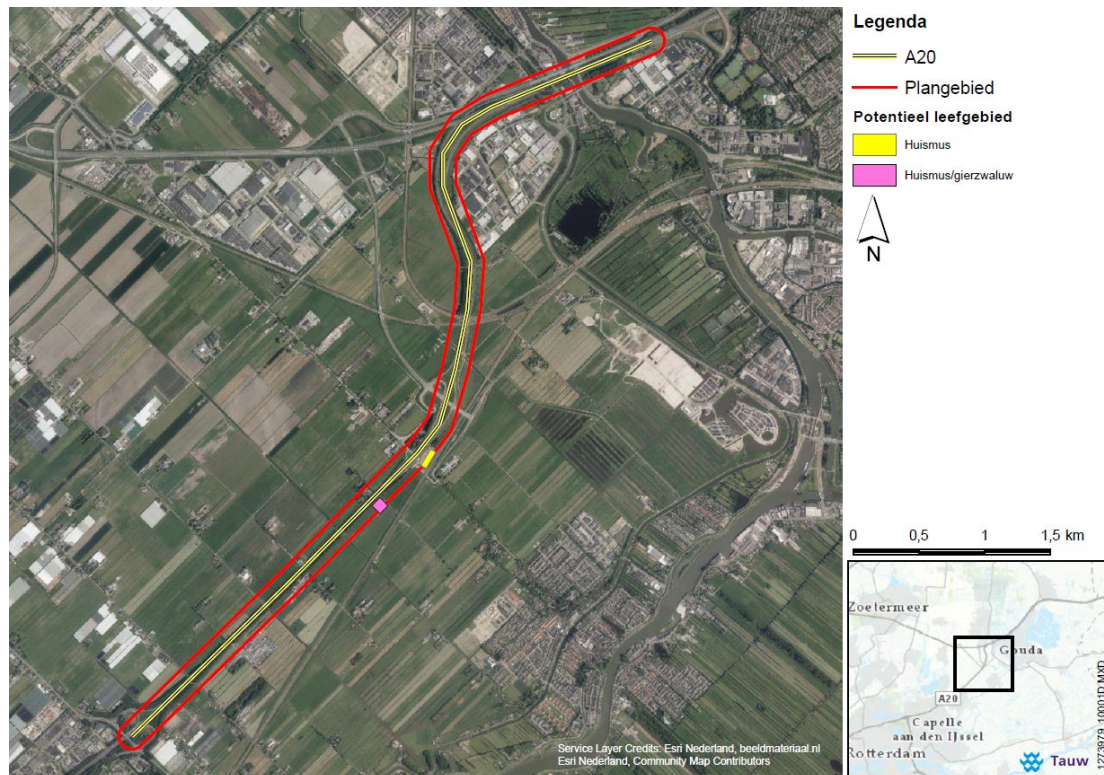
Datum	Tijdstip	Focus	Veldecoloog	Weersomstandigheden
16-04-2020	20:00 – 23:00	Vliegroute	Bram Rijkssen Mickey Tromp	12°C, droog, onbewolkt (<10%), 1Bft
24-06-2020	21:15 – 00:02	Vliegroute	Bram Rijkssen James Lidster	16°C, droog, onbewolkt (<10%), 1Bft
19-05-2020	21:22 – 23:57	Vliegroute + zomer/kraamverblijf	Bram Rijkssen James Lidster	15°C, droog, onbewolkt (<10%), 1Bft
02-06-2020	21:30 – 23:45	Vliegroute	Bram Rijkssen James Lidster	15°C, droog, onbewolkt (<10%), 1 Bft
09-06-2020	02:20 – 05:35	Vliegroute + zomer/kraamverblijf	Bram Rijkssen James Lidster	11°C, droog, half bewolkt (10-80%), 1Bft
06-07-2020	21:40 – 00:35	Vliegroute + zomer/kraamverblijf	Bram Rijkssen James Lidster	16°C, droog, half bewolkt (10-80%), 2Bft
24-06-2020	21:15 – 00:02	Vliegroute	Bram Rijkssen James Lidster	16°C, droog, onbewolkt (<10%), 1Bft
02-09-2020	20:30 – 01:00	Vliegroute + paar/winterverblijf	Bram Rijkssen James Lidster	14°C, droog, half bewolkt(10-80%), 1Bft
22-09-2020	21:30 – 01:32	Vliegroute + paar/winterverblijf	Bram Rijkssen James Lidster	14°C, droog, half bewolkt(10-80%), 1Bft

### 3.3 Vogels

#### 3.3.1 Gebouwbredende vogels met een jaarrond beschermd nest

Verkennd natuuronderzoek wijst uit dat nader ecologisch onderzoek nodig is naar de functies van het plangebied voor gierzwaluw en huismus. Figuur 3.5 geeft weer op welke locaties in en rondom het plangebied potentieel leefgebied voor huismus en gierzwaluw aanwezig is. De gebouwen op de percelen MDT02-D-2922 en MDT02-D-2995 (Rijksweg 6 en 8 te Moordrecht) worden mogelijk gesloopt en de erven gaan mogelijk volledig op de schop. Nader onderzoek moet uitwijzen of in de gebouwen broedlocaties van gierzwaluw en/of huismus aanwezig zijn. Daarnaast dient nader onderzoek uit te wijzen of de tuinen rond de woningen een functionele leefomgeving vormen voor huismus.

Het McDonalds gebouw en omliggende terrein ten noorden van Rijksweg 6 en 8 is eveneens geschikt als leefgebied voor huismus. Deze locatie is niet nader onderzocht, omdat het planvoornemen niet voorziet in een herinrichting van dit terrein. Het McDonalds gebouw blijft intact alsook de omgeving direct daaromheen.



Figuur 3.5 Potentieel leefgebied van gierzwaluw en huismus in de omgeving van het plangebied. Bron: TAUW, 2020.

### 3.3.1.1 Gierzwaluw

Het gierzwaluwonderzoek is uitgevoerd in 2020. Voor het onderzoek naar rust- en nestplaatsen van gierzwaluw is gebruik gemaakt van het Kennisdocument gierzwaluw (BIJ12, 2017) en het Soortinventarisatieprotocol gierzwaluw (NGB, 2017). In de periode 1 juni tot 15 juli zijn drie veldbezoeken uitgevoerd met een tussenliggende periode van minimaal 10 dagen (zie tabel 3.5). Tijdens de onderzoeksrondes is gelet op de aanwezigheid van gierende dieren (zowel hoog als laag in het luchtruim) en in- en uitvliegende exemplaren. Tussen 21.00 en 22.30 uur is de grootste kans om het invliegen in een opening waar te nemen (BIJ12, 2017). Ieder veldbezoek is dan ook rond dat tijdstip uitgevoerd, en wel tijdens droog weer en weinig wind. Twee van de drie veldbezoeken zijn uitgevoerd in de periode dat jongen doorgaans aanwezig zijn (20 juli t/m 7 juli).

Tabel 3.5 Data waarop het gierzwaluwonderzoek is uitgevoerd inclusief de tijdstippen en weersomstandigheden.

Datum	Tijdstip	Focus	Veldecoloog	Weersomstandigheden
02-06-2020	21:30 - 22:40	Rust- en nestplaatsen	Bram Rijkssen James Lidster	16°C, droog, onbewolkt (<10%), 1Bft
26-06-2020	21:23 - 23:03	Rust en nestplaatsen	Bram Rijkssen	24°C, droog en voorafgaand aan onweer, half bewolkt (10-80%), 2Bft
06-07-2020	21:27 – 00:28	Rust- en nestplaatsen	Bram Rijkssen James Lidster	17°C, droog, half bewolkt (10-80%), 2Bft

### 3.3.1.2 Huismus

Het huismusonderzoek is uitgevoerd in 2020. Voor het onderzoek naar rust- en nestplaatsen van huismus is gebruik gemaakt van het Kennisdocument huismus (BIJ12, 2017) en het Soortinventarisatieprotocol huismus (NGB,2017). In de periode 1 april tot 15 mei zijn twee veldbezoeken uitgevoerd met een tussenliggende periode van minimaal 10 dagen. Tijdens deze veldbezoeken is gelet op de aanwezigheid van zingende dieren, nest indicerend gedrag, nest indicatieve waarnemingen en het gebruik van de omgeving als functioneel leefgebied. Tussen 1 à 2 uur na zonsopkomst en 1 à 2 uur voor zonsondergang is de meeste activiteit van huismus waar te nemen, met een piek in de ochtend. Ieder veldbezoek is uitgevoerd aan het eind van de ochtend en begin van de middag, met droog weer en weinig wind.

*Tabel 3.6 Data waarop het huismusonderzoek is uitgevoerd inclusief de tijdstippen en weersomstandigheden.*

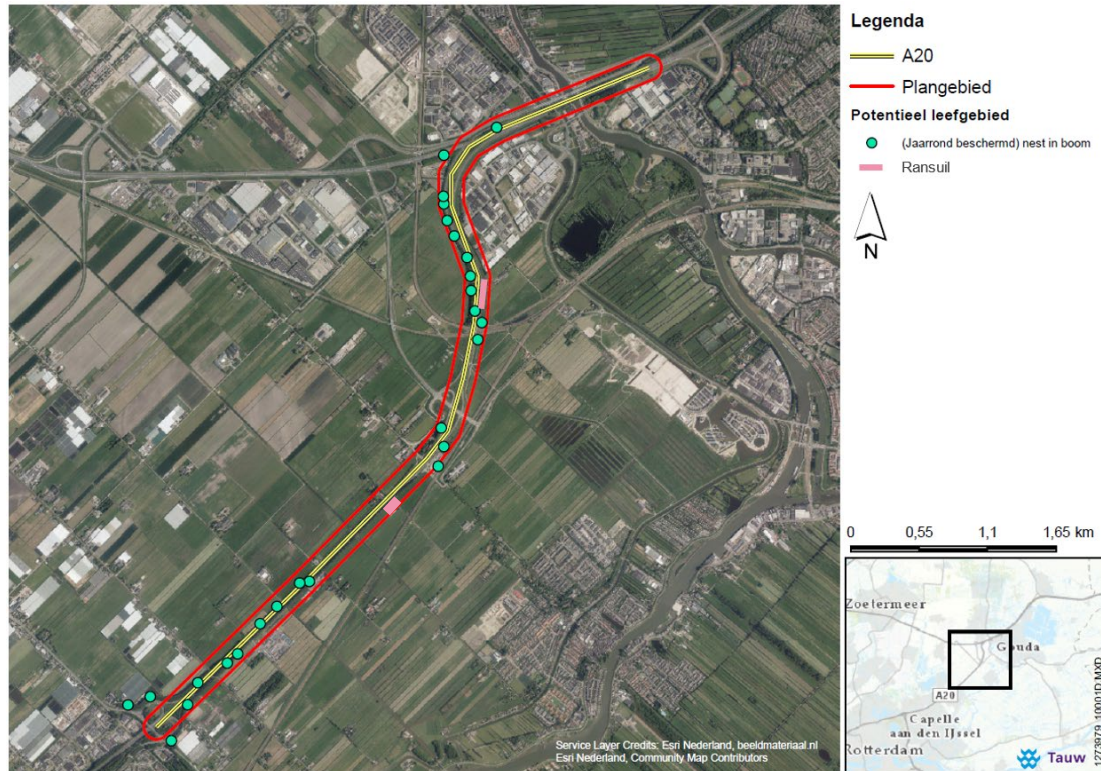
Datum	Tijdstip	Focus	Veldecoloog	Weersomstandigheden
09-04-2020	11:55 – 15:55	Rust- en nestplaatsen en functionele leefomgeving	Bram Rijksen	20°C, droog, onbewolkt (<10%), 1 Bft
04-05-2020	11:35 – 12:22	Rust- en nestplaatsen en functionele leefomgeving	Bram Rijksen	20°C, droog, onbewolkt (<10%), 2Bft

### 3.3.2 Boom broedende vogels met een jaarrond beschermd nest

Tijdens verkennend natuuronderzoek zijn verschillende nestbomen aangetroffen waarvan op voorhand niet kon worden uitgesloten of deze in gebruik zijn door boom broedende vogels als buizerd en boomvalk. Nesten van deze vogelsoorten hebben een jaarrond beschermde status. De locaties van deze nestbomen zijn in figuur 3.6 op kaart weergegeven. Nader onderzoek is nodig om te bepalen of het jaarrond beschermde nesten betreft en welke vogelsoorten gebruik maken van de nesten. De nesten worden naar verwachting niet door roek gebruikt. Deze soort broedt doorgaans in kolonies. Er zijn geen duidelijke clusters van nesten aanwezig in het plangebied. Het onderzoek richt zich op de mogelijke aanwezigheid van nesten van buizerd en boomvalk. Indien andere vogels met jaarrond beschermde nesten worden aangetroffen, komt dit terug in de resultaten.

Daarnaast wijst het verkennend natuuronderzoek uit dat de groenstrook ten oosten van de A20 direct ten noorden van de spoorbrug potentieel geschikt is als broedlocatie en/of leefgebied voor ransuil. Dit geldt ook voor de erven van de percelen MDT02-D-2922 en MDT02-D-2995 (Rijksweg 6 en 8 te Moordrecht). Op al deze locaties is biotoop aanwezig dat tot op zekere hoogte voldoet aan de eisen die ransuil stelt aan zijn leefomgeving. Denk aan een afwisseling van groenstructuren met bomen, struwelen en open terreinen buiten het bereik van verstoring door licht, geluid of menselijk bewegingen. Nader onderzoek is nodig om het voorkomen van ransuil aan te tonen en zo ja in beeld te brengen welke functies het plangebied voor deze soort heeft. Figuur 3.6 toont de locaties die potentieel geschikt zijn als broedlocatie en/of leefgebied voor ransuil en zodoende onderzocht zijn.





Figuur 3.6 Nestbomen (groen) in en rondom het plangebied A20 die mogelijk door vogels met een jaarrond beschermd nest in gebruik zijn als broedlocatie. Locaties met potentiële broedlocaties en leefgebied voor ransuil zijn in roze weergegeven. Bron: TAUW, 2020.

### 3.3.2.1 Buizerd en of boomvalk

Voor het onderzoek naar broedlocaties van buizerd is het Kennisdocument Buizerd (Bij12, 2017) geraadpleegd. Dit document stelt dat afwezigheid van broedende buizerds kan worden aangetoond, als er tijdens vier gerichte veldbezoeken in de periode maart tot half mei geen aanwezigheid kan worden aangetoond. Voor het onderzoek naar broedlocaties van boomvalk is gebruik gemaakt van de onderzoeksmethodiek als voorgeschreven in de telrichtlijnen voor broedvogelmonitoring (BMP) van Sovon.

In totaal zijn in de periode maart t/m juni 2020 vijf onderzoeksrondes uitgevoerd met telkens een tussenliggende periode van tenminste 10 dagen. Tabel 3.7 geeft aan op welke data en onder welke weersomstandigheden het veldonderzoek naar buizerd en boomvalk is uitgevoerd. Alle potentiële nestbomen van buizerd en boomvalk zijn nader onderzocht. De veldbezoeken zijn uitgevoerd onder gunstige weersomstandigheden. Tijdens ieder bezoek is gelet op roepactiviteit, zichtwaarnemingen, balts en nestindicatieve waarnemingen (nestbezoek, transport, voedsel, alarmgeluiden, veren en jongen).



*Tabel 3.7 Data waarop het roofvogelonderzoek is uitgevoerd inclusief de tijdstippen en weersomstandigheden.*

Datum	Tijdstip	Focussoorten	Veldecoloog	Weersomstandigheden
26-03-2020	08:15 – 15:25	buizerd, boomvalk	Bram Rijksen	12°C, droog, onbewolkt (<10%), 3Bft
09-04-2020	10:00 – 16:24	buizerd, boomvalk	Bram Rijksen	20°C, droog, onbewolkt (<10%), 1Bft
04-05-2020	12:26 – 17:25	buizerd, boomvalk	Bram Rijksen	20°C, droog, onbewolkt (<10%), 1Bft
19-05-2020	15:10 – 20:11	buizerd, boomvalk	Bram Rijksen	20°C, droog, onbewolkt (<10%), 2Bft
10-06-2020	11:29 – 16:56	buizerd, boomvalk	Bram Rijksen	23°C, droog, onbewolkt (<10%), 2Bft

### 3.3.2.2 Ransuil

Voor het onderzoek naar de aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen en functioneel leefgebied van ransuil is gebruik gemaakt van de onderzoeksmethodiek als voorgeschreven in de telrichtlijnen voor broedvogelmonitoring (BMP) van Sovon. Binnen de datumgrenzen van 20 februari t/m 20 juli zijn drie veldbezoeken uitgevoerd met een tussenliggende periode groter dan 10 dagen. Tabel 3.8 geeft weer op welke data en onder welke weersomstandigheden het veldonderzoek naar ransuil is uitgevoerd. Het veldwerk is uitgevoerd tijdens de schemer en late avond, waarbij is gelet op roepactiviteit, zichtwaarnemingen, vleugelklappen en nestindicatieve waarnemingen (nestbezoek, transport, voedsel, alarm, pas uitgevlogen jongen).

*Tabel 3.8 Data waarop het onderzoek naar ransuil is uitgevoerd inclusief de tijdstippen en weersomstandigheden.*

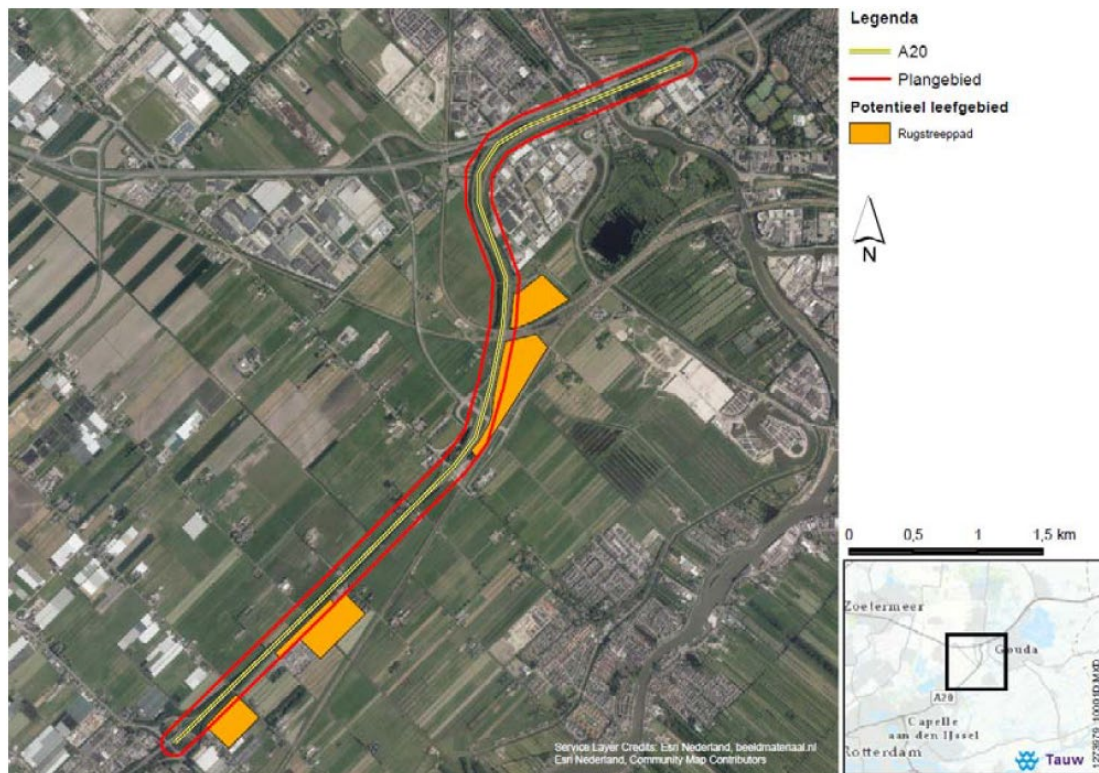
Datum	Tijdstip	Focussoorten	Veldecoloog	Weersomstandigheden
16-04-2020	20:30 – 23:45	Ransuil	Bram Rijksen Mickey Tromp	12°C, droog, onbewolkt (<10%), 1Bft
26-06-2020	22:07 – 23:23	Ransuil	Bram Rijksen	20°C, droog, half bewolkt (10-80%), 2Bft
06-07-2020	21:30 – 00:31	Ransuil	Bram Rijksen James Lidster	17°C, droog, half bewolkt (10-80%), 2Bft

## 3.4 Amfibieën

### 3.4.1 Rugstreeppad

De rugstreeppad is in zijn voortbestaan afhankelijk van voortplantingsbiotoop en landbiotoop. Het voortplantingsbiotoop bestaat vaak uit ondiepe wateren of tijdelijke poelen die snel opwarmen. Bij voorkeur is het voortplantingswater vegetatieloos en zonder concurrentie van andere amfibieën of vissen. Het landbiotoop bestaat uit vergraafbare, droge en vorstvrije bodems (met of zonder strooisellaag) die gedurende zomerdagen of tijdens de winterperiode in gebruik worden genomen voor beschutting.

Het plangebied ligt binnen het natuurlijke verspreidingsgebied van de rugstreepd. Verkennend onderzoek wijst ook uit dat in de wijde omgeving populaties van de soort aanwezig zijn. Nader onderzoek naar het voorkomen van rugstreepd is nodig, omdat bepaalde graslanden en wateren in en rondom het plangebied voldoen aan de eisen die de soort stelt aan zijn leefomgeving. Figuur 3.7 toont de gebieden in en rondom het plangebied die op basis van terreinkenmerken het meest geschikt zijn als leefgebied voor rugstreepd.



*Figuur 3.7 Locaties in en rondom van het plangebied met potentieel leefgebied voor rugstreepd.*

*Bron: TAUW, 2020.*

In de periode mei tot en met juni 2021 heeft TAUW de bovengenoemde locaties nader onderzocht op aanwezigheid van rugstreepd. Het nader onderzoek is uitgevoerd aan de hand van het Kennisdocument Rugstreepd (BIJ12, 2017) en het soortinventarisatieprotocol rugstreepd van het Netwerk Groene bureaus (NGB, 2017). De focus van het onderzoek lag op het inventariseren van voortplantingsbiotoop. Op drie relatief warme en broeierige avonden/nachten is vanaf één uur na zonsondergang geluisterd of er sprake was van kooractiviteit van de soort. Voorafgaand aan het laatste avondbezoek is tijdens daglicht in de watergangen gezocht naar eisnoeren, larven en juvenielen met behulp van een schepnet.

*Tabel 3.9 Data waarop het rugstreeppadonderzoek is uitgevoerd inclusief de tijdstippen en weersomstandigheden.*

Datum	Tijdstip	Focus	Veldecoloog	Weersomstandigheden
19-05-2021	21:30 - 00:00	Luisteren naar roep- en kooractiviteit	Bram Rijkssen Debby Doodeman	10°C, droog, 1Bft onbewolkt (<10 %)
02-06-2021	21:30 – 00:30	Luisteren naar roep- en kooractiviteit	Bram Rijkssen	15°C, droog, 1Bft onbewolkt (<10 %)
22-06-2021	17:00 – 23:45	's Middags scheppen en 's avonds luisteren naar roep- en kooractiviteit	Bram Rijkssen	17°C, droog, 3Bft Half bewolkt (10-80 %)

Rugstreeppadden leven in netwerkpopulaties en zijn zeer mobiel. Het nader onderzoek naar rugstreeppad dient te worden beschouwd als een momentopname. De geschiktheid van de wateren in het plangebied als zijnde voortplantingswater voor rugstreeppad is sterk afhankelijk van (sloot)beheer en de hoeveelheid neerslag tijdens de voortplantingsperiode (april – juli). De geschiktheid van het plangebied als winterbiotoop is sterk afhankelijk van baggerwerkzaamheden en ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving, waarbij braakliggend terrein in gebruik kan worden genomen als verblijfplaats.

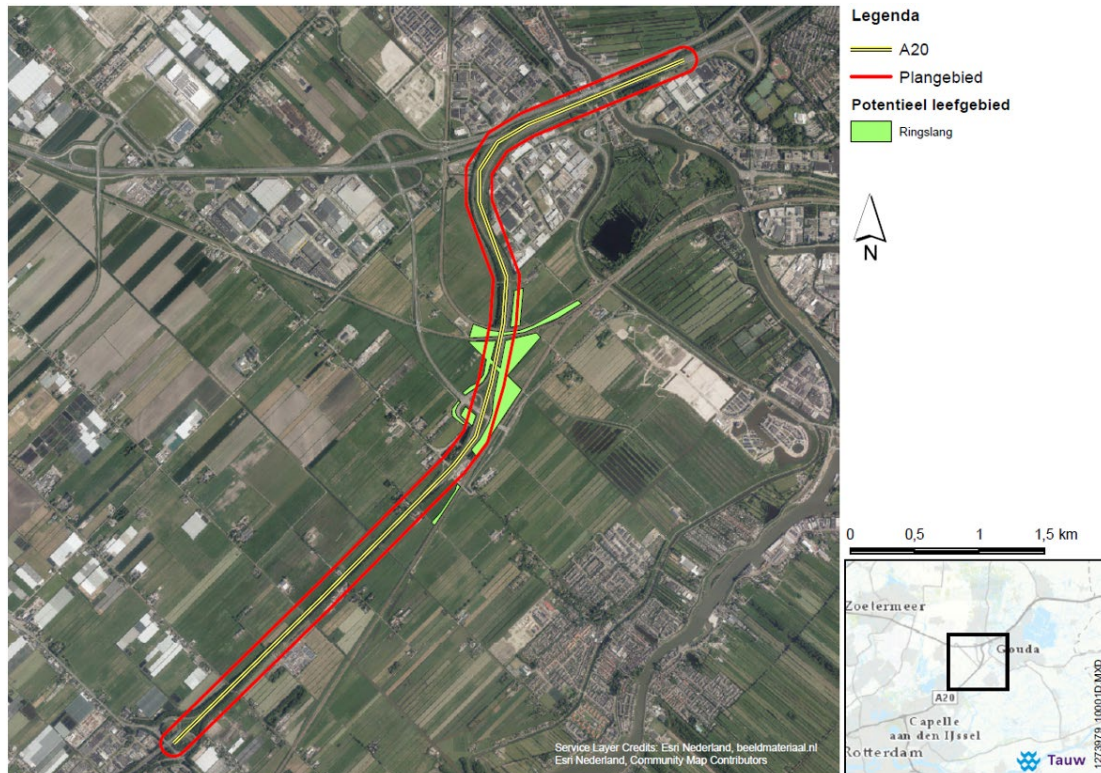
## 3.5 Reptielen

### 3.5.1 Ringslang

Ringslang is een soort die gebonden is aan waterrijke habitats. Tijdens de voortplantingsperiode is de soort vooral te vinden bij zon beschenen broeihopen in structuurrijke vegetaties nabij het water. Deze worden gebruikt als ei-afzetbiotoop, foerageergebied en opwarmplek. Daarnaast zijn ringslangen in hun voortbestaan afhankelijk van droge en vorstvrije plekken in de winterperiode.

Het plangebied ligt op de grens van het natuurlijke verspreidingsgebied van ringslang. Verkennend onderzoek wijst ook uit dat in de wijde omgeving populaties van de soort aanwezig zijn. In het plangebied zijn locaties aanwezig waar het habitat voldoet aan de eisen die ringslang stelt aan zijn leefomgeving. Figuur 3.8 toont de locaties in het plangebied die tijdens het verkennend onderzoek potentieel geschikt zijn bevonden als leefgebied voor ringslang.

In de periode april tot en met juni 2021 heeft TAUW de locaties uit figuur 3.8 nader onderzocht op de aanwezigheid van ringslangen. Het nader onderzoek is uitgevoerd aan de hand van het soortinventarisatieprotocol ringslang van het Netwerk Groene bureaus (NGB, 2017). Tijdens vier onderzoeks rondes zijn geschikte structuurovergangen langsgelopen om zonnende dieren te inventariseren. Tabel 3.10 geeft aan op welke data en onder welke weersomstandigheden het veldonderzoek naar ringslang is uitgevoerd. Tenminste drie onderzoeks rondes hebben plaatsgevonden onder optimale omstandigheden. Tussen het eerste en laatste veldbezoek zit meer dan één maand.



Figuur 3.8 Locaties in en rondom het plangebied met potentieel leefgebied voor ringslang. Bron: TAUW, 2020.

Tabel 3.10 Data waarop het ringslangonderzoek is uitgevoerd inclusief de tijdstippen en weersomstandigheden.

Datum	Tijdstip	Focus	Veldecoloog	Weersomstandigheden
21-04-2021	12:00 – 15:30	Zomerbiotoop en zonnende dieren bij potentiële ei-afzetplaatsen	Bram Rijkse	14°C, droog, 3Bft Half bewolkt(10-80 %)
02-06-2021	08:30 – 11:45	Zomerbiotoop en zonnende dieren bij potentiële ei-afzetplaatsen	Bram Rijkse	23°C, droog, 1Bft onbewolkt (<10 %)
04-06-2021	08:00 – 11:30	Zomerbiotoop en zonnende dieren bij potentiële ei-afzetplaatsen	Bram Rijkse	22°C, droog, 1Bft Half bewolkt (10-80 %)
22-06-2021	09:00 – 14:30	Zomerbiotoop en zonnende dieren bij potentiële ei-afzetplaatsen	Bram Rijkse	17°C, droog, 3Bft Half bewolkt (10-80 %)

## 3.6 Vissen

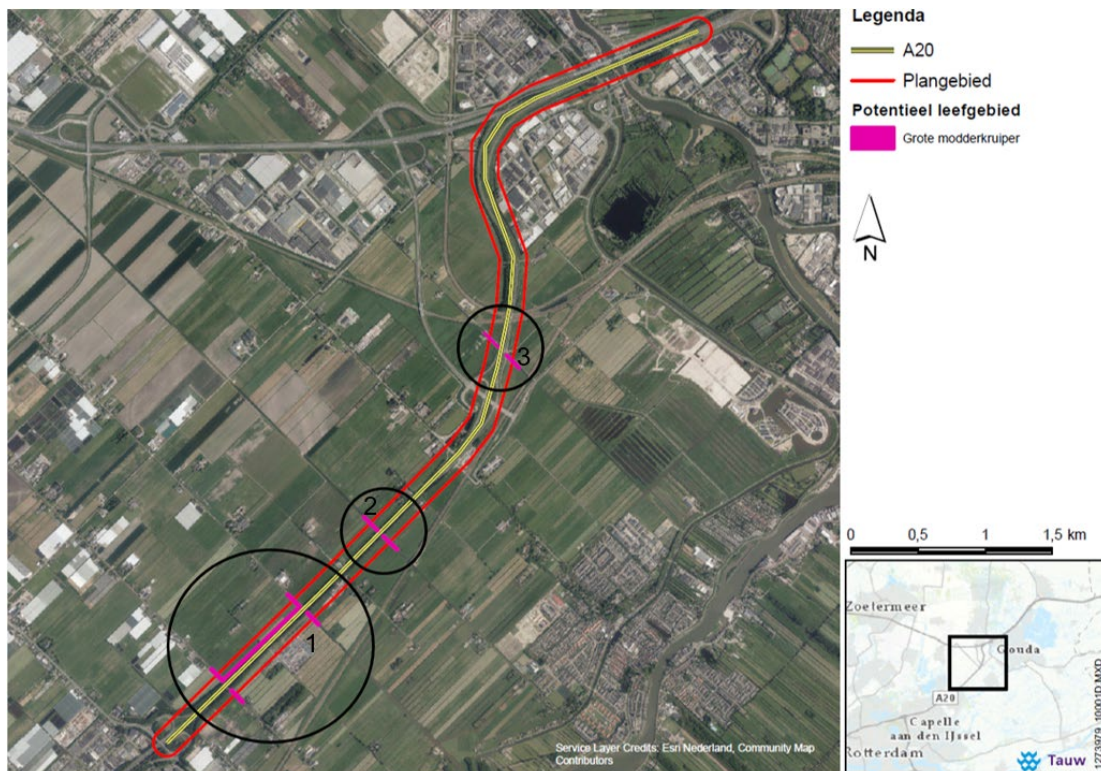
### 3.6.1 Grote modderkruiper

Het plangebied ligt in het natuurlijke verspreidingsgebied van grote modderkruiper. Grote modderkruiper komt onder andere voor in poldersloten en heeft een sterke voorkeur voor extensief beheerde (oevers van) watergangen met een dikke modderlaag op de bodem, rijke onderwatervegetatie en of verlandingsituaties. Het voorkomen van de soort is bekend uit gebieden op grotere afstand het plangebied, zoals de Krimpenerwaard en de omgeving Boskoop.



Op basis van het ontbreken van waarnemingen in en nabij het plangebied kan echter niet worden uitgesloten dat de soort daar voorkomt. Bepaalde tochten en sloten langs de A20 tussen Nieuwerkerk aan den IJssel en afslag Moordrecht zijn immers (sub)optimaal geschikt en de trefkans van grote modderkruiper bij regulier onderzoek is doorgaans beperkt.

Figuur 3.9 geeft aan welke watergangen in en rondom het plangebied potentieel geschikt zijn als leefgebied voor grote modderkruiper. Nader onderzoek is nodig om het voorkomen van grote modderkruiper in deze watergangen aan te tonen dan wel uit te sluiten. Het nader onderzoek is uitgevoerd volgens het soortinventarisatieprotocol grote modderkruiper van het Netwerk Groene Bureaus (NGB, 2017). Hierin worden twee methoden omschreven die mogelijk zijn om het voorkomen van grote modderkruiper aan te tonen: elektrovisserij en eDNA.



Figuur 3.9 Locaties in en rondom het plangebied met potentieel leefgebied voor grote modderkruiper. Bron: TAUW, 2020.

Voor dit nader onderzoek is gekozen voor een eDNA (environmental DNA) onderzoek. De idee is dat, indien grote modderkruiper in het water aanwezig is, deze zijn DNA sporen in het water achterlaat. Op 1 september 2021 heeft een ecooloog van TAUW per monsterlocatie (zie cijfers in figuur 3.9) twintig watermonsters verzameld. In totaal zijn dus zestig watermonsters verzameld, verspreid over drie verschillende monsterlocaties. Per monsterlocatie zijn de twintig verzamelde watermonsters gemengd in een steriele samplingzak. Vanuit deze samplingzak is vervolgens per locatie één mengmonster genomen welke gelijkmatig is verdeeld over zes reageerbuizen die tot tweederde gevuld zijn met alcohol en een buffer. Tabel 3.11 geeft een overzicht van de mengmonstercodes per monsterlocatie.

*Tabel 3.11 Overzicht van de codes van de mengmonsters die per monsterlocatie zijn verzameld.*

Monsterlocatie	Datum plaatsing	Code mengmonster	Veldecoloog	werkwijze
1	01-09-2021	GM 25269	Bram Rijksen	20 Watermonsters verzamelen
2	01-09-2021	GM 25262	Bram Rijksen	20 Watermonsters verzamelen
3	01-09-2021	GM 25264	Bram Rijksen	20 Watermonsters verzamelen

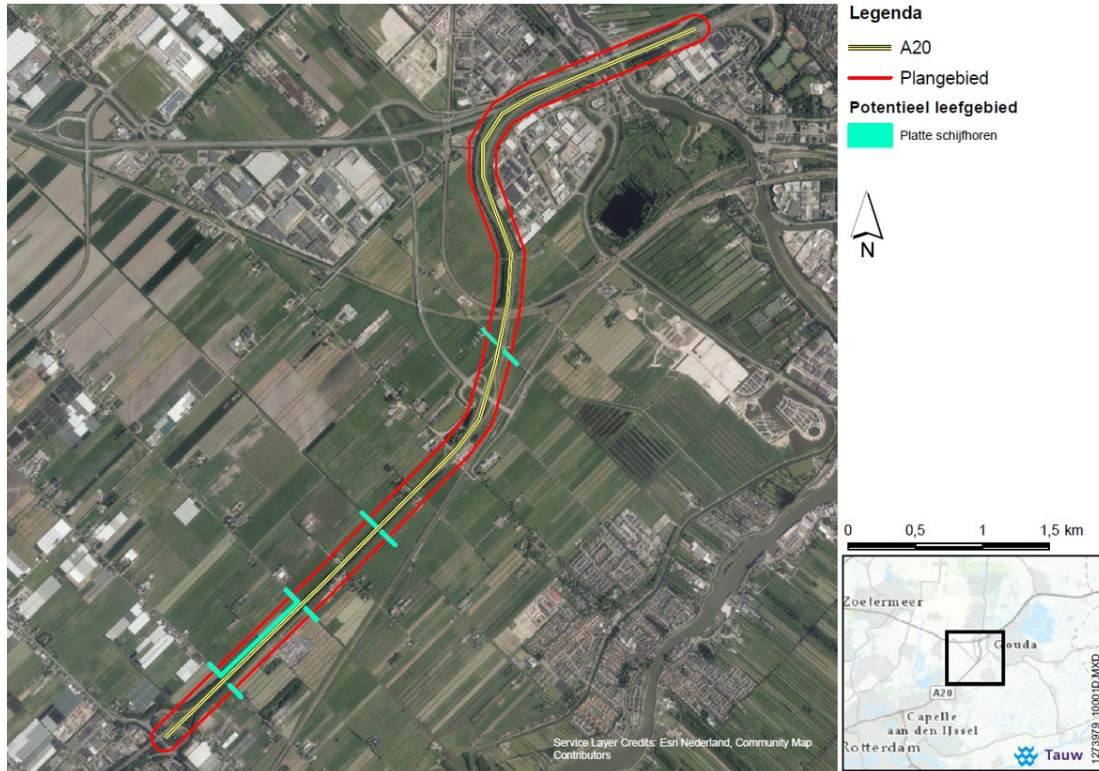
De mengmonsters zijn geleverd aan het laboratorium van Datura Molecular Solutions BV. Datura heeft deze vervolgens getest op de aanwezigheid van DNA van grote modderkruiper. Voor een beschrijving van de DNA analyse wordt verwezen naar het analyserapport van Datura in bijlage 1.

### 3.7 Ongewervelden

#### 3.7.1 Platte schijfhoren

Het plangebied ligt in het natuurlijke verspreidingsgebied van platte schijfhoren. Platte schijfhoren komt voor in heldere en schone wateren met een rijke onderwatervegetatie, onder andere draadalvegetaties en krabbenscheer. Verkennend natuuronderzoek wijst uit dat bepaalde watergangen in en rondom het plangebied (suboptimaal) geschikt zijn als potentieel leefgebied voor platte schijfhoren. Figuur 3.1 toont de locaties in en rondom het plangebied die mogelijk leefgebied vormen voor deze soort. Het betreft enkele tochten en aansluitende watergangen met ondergedoken waterplanten en (relatief) natuurlijke oeverzones.

Om het voorkomen van platte schijfhoren aan te tonen dan wel uit te sluiten is op 1 september 2021 nader onderzoek uitgevoerd. Tijdens het nader onderzoek is met behulp van een schepnet steekproefsgewijs gezocht naar schijfhorens welke vervolgens zijn gedetermineerd door een ter zake kundig ecooloog van TAUW.



Figuur 3.10 Locaties in en rondom het plangebied A20 met potentieel leefgebied voor platte schijfhoren. Bron: TAUW, 2020.



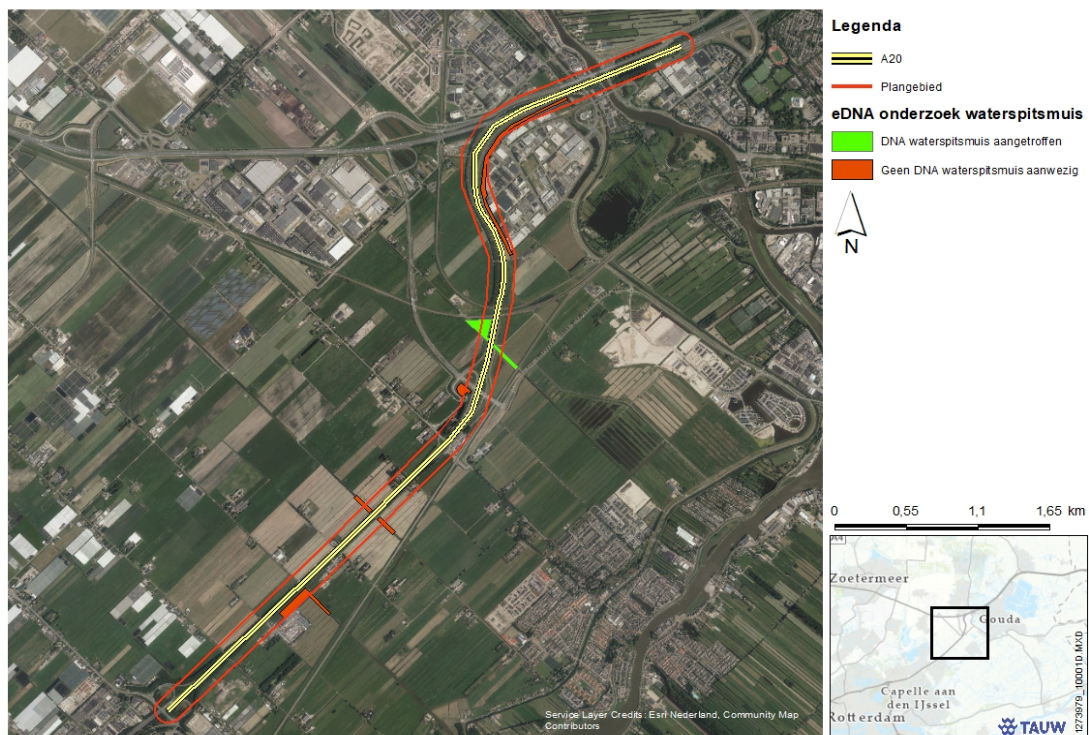
## 4 Resultaten

### 4.1 Grondgebonden zoogdieren

#### 4.1.1 Waterspitsmuis

Tabel 4.1 en figuur 4.1 tonen de resultaten van het eDNA onderzoek uit 2021. De resultaten in tabel 4.1 zijn weergegeven als het aantal replica's dat per monster positief scoorde voor waterspitsmuis (zie ook bijlage 1). Indien er geen replica's positief zijn (0/4) betekent dit dat er geen DNA van waterspitsmuis in het betreffende keutelmonster is aangetroffen. Indien er minstens 1 positieve replica in een monster aanwezig is (1/4 of meer) betekent dit dat er DNA waterspitsmuis is gedetecteerd. Het aantal positieve replica's is een grove maat voor de concentratie DNA van de soort. Bij een laag aantal positieve replica's is de verwachting dat de DNA concentratie van de doelsoort zeer laag is.

In keutelmonster 40807 is DNA van waterspitsmuis aangetroffen. De concentratie DNA in het keutelmonster is laag. Het is daarom onwaarschijnlijk dat een keutel afkomstig was van een waterspitsmuis. Vermoedelijk hebben andere sporen van waterspitsmuis (bijv. haar of huidcellen) voor een positief signaal gezorgd. Er is geen amplificatie waargenomen in de negatieve controle reacties waar geen monster aan toegevoegd is. De positieve controle reacties waaraan DNA van de soort toegevoegd is werd wel geamplificeerd. Dit geeft aan dat de analyse juist is uitgevoerd.



Figuur 4.1 Overzicht van de locaties die nader onderzocht zijn op de aanwezigheid van DNA van waterspitsmuis en de locatie waar waterspitsmuis al dan niet is aangetroffen.



*Tabel 4.1 Resultaten van de qPCR analyses van de keutelmonsters met vier replica's.*

Monsternummer	Type	Resultaat waterspitsmuis
40807	Keutelmonster	2/4
40806	Keutelmonster	0/4
40822	Keutelmonster	0/4
40824	Keutelmonster	0/4
40809	Keutelmonster	0/4

Op basis van bovenstaande resultaten kan geconcludeerd worden dat waterspitsmuis voorkomt in de omgeving van de A20 ter hoogte van de Vijfde tochtweg. Het is niet bekend wat de populatie omvang betreft en waar de populatie zich concentreert. De inschatting is dat waterspitsmuis vooral voorkomt in de waterrijke gebieden de GroenBlauwe Zone en 't Weegje ten oosten van de Vijfde Tocht. In de overige delen van het plangebied kan het voorkomen van waterspitsmuis worden uitgesloten.

#### 4.1.2 Boomarter en steenarter

Tijdens het cameravalonderzoek in 2021 zijn geen beelden van boom- of steenarter vastgelegd. Wel zijn andere soorten grondgebonden zoogdieren alsook vogels op beeld vastgelegd, onder andere: huiskat, hond, bruine rat, huisspitsmuis, kip, koolmees en merel. Omdat gedurende een periode van meer dan vier weken geen boom- of steenarter is waargenomen kan het voorkomen van deze soorten worden uitgesloten. Ten aanzien van deze soorten worden vervolgstappen in de vorm van maatregelen of een ontheffing niet nodig geacht.

## 4.2 Vleermuizen

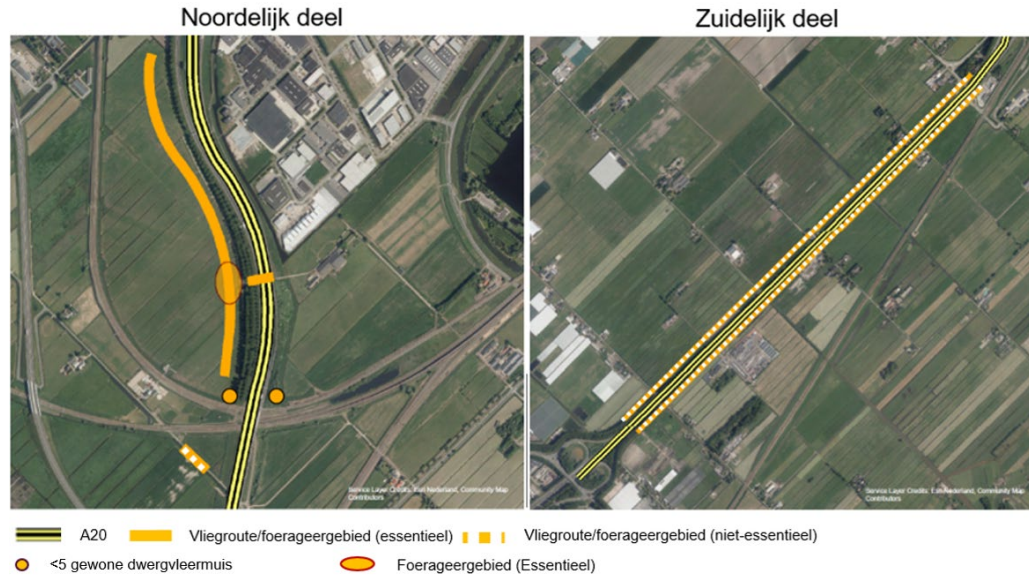
### 4.2.1 Verblijfplaatsen

Tijdens het nader onderzoek in 2020 zijn ter hoogte van Rijksweg 6 en 8 geen verblijfplaatsen van vleermuizen aangetroffen. Tijdens het avondbezoek van 19 mei 2020 is wel één gewone dwergvleermuis waargenomen die kort overvloed tussen de gebouwen van Rijksweg 6 en 8. Dit exemplaar verdween al snel in de richting van de bomenrij langs de snelweg. Tijdens het ochtendbezoek van 9 juni 2020 is zo nu en dan één foeragerend exemplaar gewone dwergvleermuis waargenomen bij huisnummer 6. Al een uur voor zonsopkomst was nabij de gebouwen geen activiteit meer. Tijdens het avondbezoek van 2 september 2020 is nog één gewone dwergvleermuis waargenomen die rond 21:20 langs vloog bij Rijksweg 6 en 8. Andere soorten zijn rondom de gebouwen van Rijksweg 6 en 8 niet waargenomen. Op basis van de resultaten van het onderzoek kan geconcludeerd worden dat verblijfplaatsen van vleermuizen in de huidige situatie zijn uitgesloten in de gebouwen van Rijksweg 6 en 8 te Moordrecht. Ten aanzien van verblijfplaatsen van vleermuizen worden vervolgstappen in de vorm van maatregelen of een ontheffing niet nodig geacht.

### 4.2.2 Vliegroutes en foeragegebieden

Tijdens het nader onderzoek in 2020 zijn op verschillende locaties in en rondom het plangebied gewone en ruige dwergvleermuizen gezien en gehoord. Figuur 4.2 geeft de waarnemingen van

vleermuizen in het noordelijke en zuidelijke deel van het plangebied apart weer. De meest relevante waarnemingen zijn gedaan in het noordelijke deel van het plangebied (figuur 4.1; links).



Figuur 4.2 Locaties waar functies voor vleermuizen zijn waargenomen (oranje) in en rondom het plangebied.

#### 4.2.2.1 Noordelijk deel van het plangebied

Op 16 april 2020 zijn aan de omgevingszijde van de bomenrij ten westen van de A20 en ten noorden van de spoorbrug circa 40 vleermuizen waargenomen. Het merendeel betrof ruige dwergvleermuizen. De inschatting is dat er circa 10 gewone dwergvleermuizen tussen vlogen. De dieren zijn al foeragerend en heen en weer vliegend gehoord en gezien. De dieren werden vanaf 21:40 waargenomen. De dieren zijn zeer waarschijnlijk afkomstig uit het noorden, omdat vanaf de zuidkant eerder op de avond geen passerende dieren zijn waargenomen. Met een warmtebeeldcamera is vastgesteld dat de vleermuizen vooral heen en weer vlogen. Ook zijn op 16 april 2020 aan weerszijden van de A20 ten noorden van de spoorbrug waarnemingen van vleermuizen gedaan. Het betrof drie gewone dwergvleermuizen aan de westzijde en 2 gewone dwergvleermuizen aan de oostzijde. Het tunneltje onder de A20 ten noorden van de spoorbrug werd op 24 juni 2020 door 10 gewone dwergvleermuizen gebruikt als vliegroute van oost naar west. Op 30 juni 2020 foerageerden er ook circa 10 gewone dwergvleermuizen ten westen van het tunneltje. Dit betreft mogelijke dezelfde exemplaren. Daarnaast zijn op 24 juni 2020 drie laatvliegers waargenomen die langdurig foerageerden ten westen van het tunneltje. Daarnaast zijn op 16 april 2020 drie gewone dwergvleermuizen waargenomen die boven de vijfde tocht vlogen ten noorden van de A20. Deze vertoonden echter geen duidelijke vaste binding met de watergang en waren snel weer weg.

Op basis van het relatief hoge aantal dieren dat herhaaldelijk is waargenomen kan gesteld worden dat de omgevingszijde van de bomenrij ten westen van de A20 en ten noorden van de spoorbrug essentieel leefgebied is voor vleermuizen om te foerageren en vliegen van en naar foerageergebied. Ook is het tunneltje een essentiële vliegroute voor vleermuizen.

#### 4.2.2.2 Zuidelijk deel van het plangebied

Er zijn geen aanwijzingen dat de populierenrijen parallel aan weerszijden van de A20 van wezenlijk belang zijn als vliegroute of foerageergebied voor vleermuizen. Er zijn aan weerszijden van de A20 aan de omgevingszijden van de bomenrijen parallel aan de A20 namelijk maar lage aantallen gewone dwergvleermuizen en ruige dwergvleermuizen waargenomen. Op 2 juni 2020 zijn in het hele zuidelijke deel 15 gewone dwergvleermuizen overvliegend en/of foeragerend waargenomen. Het betrof diffuus gebruik en er is geen duidelijke vliegpatroon waargenomen. Op 9 juni 2020 zijn ter hoogte van de bomenrij bij Rijksweg 6 en 8 twee gewone dwergvleermuizen waargenomen die daar enige tijd foerageerden. Op 2 september 2020 zijn aan de westzijde van het zuidelijke deel van de A20 nog eens vier gewone dwergvleermuizen overvliegend waargenomen over de hele lengte en zes gewone dwergvleermuizen overvliegend waargenomen over de hele lengte van de bomenrij ten oosten van het zuidelijk deel van de A20.

Op basis van het relatief lage aantal dieren dat is waargenomen en het feit dat er geen sprake was van duidelijke of herhaaldelijke patronen in gedrag (vliegen of foerageren) kan gesteld worden dat er in het zuidelijke deel geen sprake is van essentieel leefgebied voor vleermuizen. Desalniettemin is het waardevol om ook in de nieuwe situatie bomenrijen te behouden of te realiseren, zodat het zuidelijke deel van het plangebied een potentiële waarde als vliegroute en/of foerageergebied voor vleermuizen behoudt.

### 4.3 Vogels

#### 4.3.1 Gebouw broedende vogels met een jaarrond beschermd nest

##### 4.3.1.1 Gierzwaluw

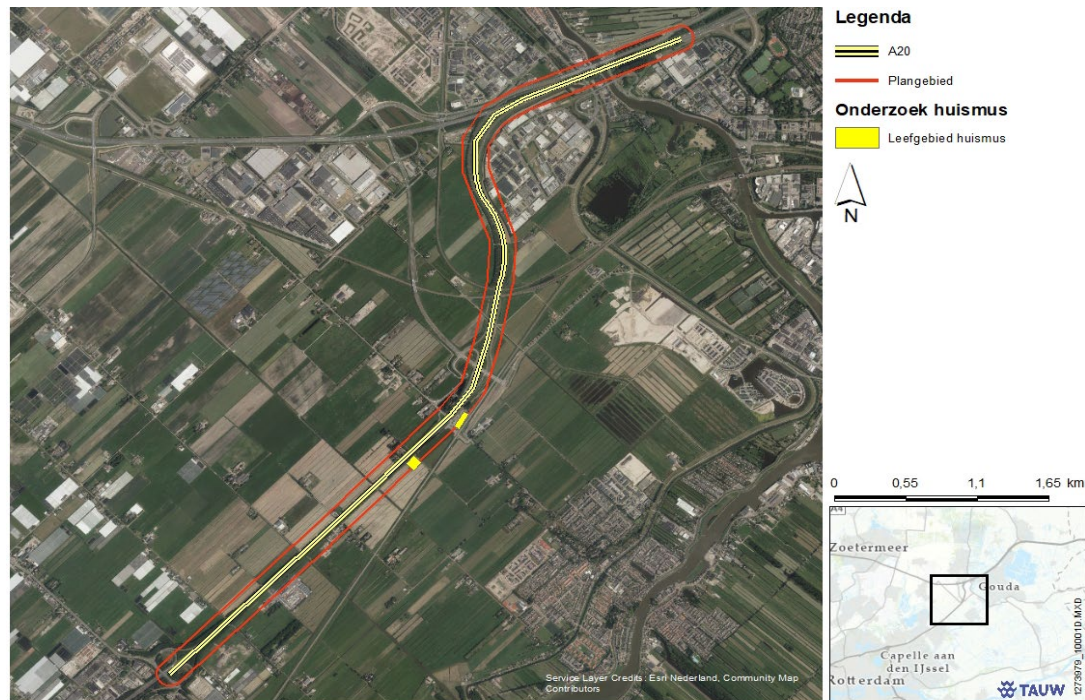
Tijdens het nader onderzoek in 2020 zijn ter hoogte van Rijksweg 6 en 8 geen rust- en nestplaatsen van gierzwaluw aangetroffen. Tijdens geen van de drie onderzoeksrondes zijn laag- of hoog overvliegende gierzwaluwen waargenomen of gehoord. Er zijn dus ook geen aanwijzingen voor aanwezigheid van broedende gierzwaluwen in de ruimere omgeving. Het voorkomen van broedlocaties van gierzwaluwen kan worden uitgesloten. Ten aanzien van deze soort worden vervolgstappen in de vorm van maatregelen of een ontheffing niet nodig geacht.

##### 4.3.1.2 Huismus

Tijdens het nader onderzoek in 2020 zijn in de voortuinen van Rijksweg 6 en 8 te Moordrecht huismussen waargenomen. Het betreft een populatie circa 15 dieren die heen en weer vlogen tussen de voortuinen van Rijksweg 6 en 8 en het terrein van Rijksweg 10. De voortuinen worden gebruikt om te foerageren en om te (zand-)baden. Op basis van nestindicatief gedrag is geconstateerd dat drie broedparen huismus een nest moeten hebben onder de dakpannen, en achter de loodrand bij de schoorsteen, aan de westkant van het gebouw Rijksweg 8. De inschatting is dat een deel van de huismussen uit de aangetroffen populatie nestelt in gebouwen op het terrein van Rijksweg 10. Daarnaast zijn tijdens eerder onderzoek (TAUW, 2020) huismussen waargenomen op het Mc Donalds terrein. Dit terrein is echter niet nader onderzocht



conform protocol, omdat hier geen werkzaamheden gepland staan. Figuur 4.3 geeft op kaart weer welke delen van plangebied onderdeel zijn van het leefgebied van huismus.



Figuur 4.3 Locaties in het plangebied waar leefgebied en nestplaatsen van huismus (geel) aanwezig is aangetroffen.

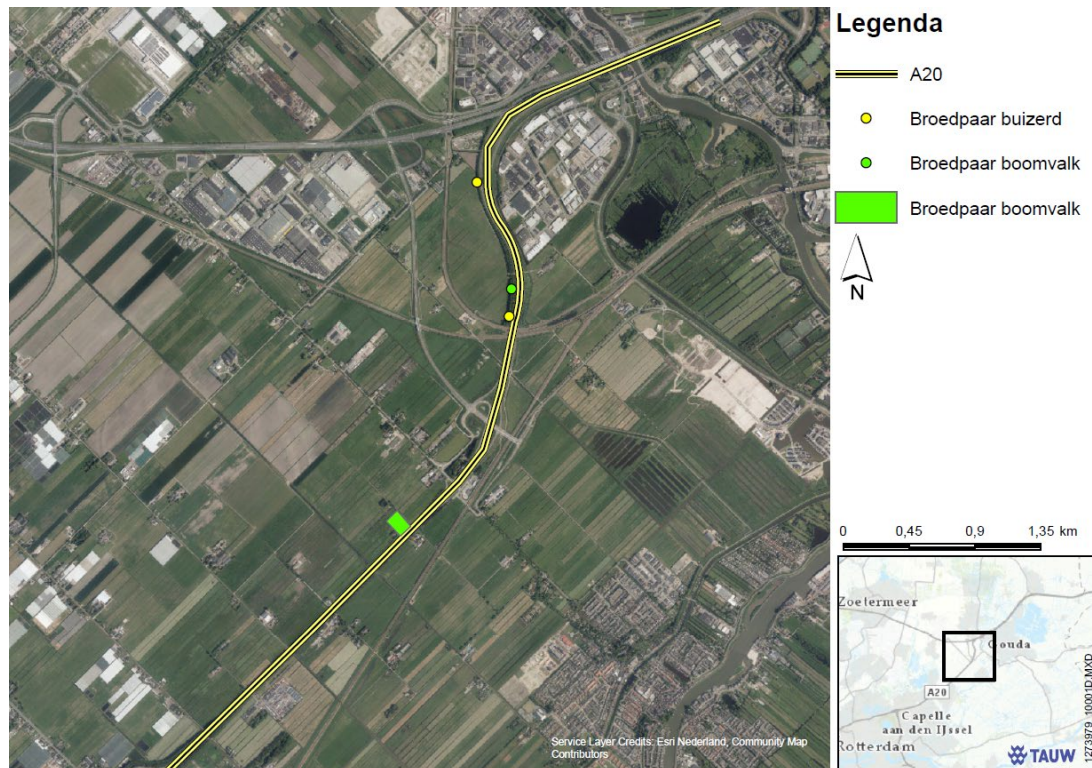
### 4.3.2 Boombroedende vogels met een jaarrond beschermd nest

#### 4.3.2.1 Buizerd en boomvalk

Tijdens het nader onderzoek in 2020 zijn in totaal twee broedparen buizerd aangetroffen en twee broedparen boomvalk. De nestlocaties zijn weergegeven in figuur 4.4. De twee broedparen van buizerd zijn aangetroffen in de populierenrij aan de westkant van de A20 ten noorden van de spoorbrug. Hier zijn op 9 april 2020 baltsende buizerds aangetroffen en op 19 mei en 10 juni 2020 zijn de dieren wederom aangetroffen. Er was onder andere sprake van transport van materiaal en voedsel. In diezelfde bomenrij ten westen van de A20 en ten noorden van het spoor is ook een broedpaar van boomvalk aangetroffen. Op 19 mei 2020 is de nestlocatie van dit broedpaar gelokaliseerd en was sprake van prooioverdracht. Het overige broedpaar bevindt zich ten westen van de A20 tegenover Rijksweg 6 en 8. Hier zijn in mei en juni 2020 herhaaldelijk twee invliegende boomvalken gezien. Omdat boomvalken zelden roepen op afstand (> 100m) van het nest, is aanwezigheid ervan in de bosschage rond de boerderij ten noordwesten van de snelweg of in één van de populieren zeer waarschijnlijk.

Overige aangetroffen nesten zijn óf in gebruik door zwarte kraai en ekster, óf niet in gebruik. Deze nesten zijn niet per definitie jaarrond beschermd, maar wel tijdens broedseizoen beschermd.

Voorafgaand aan de projectuitvoering dient een broedvogelcontrole uit te wijzen welke nesten op dat moment in gebruik zijn en door welke broedvogelsoort.



Figuur 4.4 Locaties waar in gebruik zijnde nestbomen van boomvalk en buizerd zijn aangetroffen.

#### 4.3.2.2 Ransuil

Tijdens het nader onderzoek in 2020 zijn geen broedgevallen van ransuil aangetroffen. Tijdens geen van de drie onderzoeksrondes zijn ransuilen waargenomen of gehoord. De aanwezigheid van een jaarrond beschermd nest van ransuil is in de huidige situatie uitgesloten. Ten aanzien van deze soort worden vervolgstappen in de vorm van maatregelen of een ontheffing niet nodig geacht.

### 4.4 Amfibieën

#### 4.4.1 Rugstreppad

Tijdens het nader onderzoek in 2021 zijn geen rugstreppadden gehoord of waargenomen. Het nader onderzoek is echter een momentopname. Rugstreppadden leven in netwerkpopulaties en zijn zeer mobiel. De geschiktheid van het plangebied als voortplantingswater voor rugstreppad is sterk afhankelijk van (sloot)beheer en de hoeveelheid neerslag tijdens de voortplantingsperiode (april – juli). De geschiktheid van het plangebied als winterbiotoop is sterk afhankelijk van andere ruimtelijke ontwikkelingen in de directe omgeving waarbij braakliggend terrein in gebruik kan worden genomen als verblijfplaats. In de bredere omgeving van het plangebied komen populaties van rugstreppad voor. Het niet aantreffen van de soort tijdens het nader onderzoek in 2021 duidt erop dat de omgeving van het plangebied op dat moment niet in gebruik was als leefgebied door rugstreppad. Het niet aantreffen van rugstreppad betekent echter niet dat de soort het

plangebied niet kan koloniseren tijdens de werkzaamheden of voorafgaand daaraan. De kans bestaat dat voor deze soort maatregelen moeten worden getroffen om effecten te voorkomen.

## 4.5 Reptielen

### 4.5.1 Ringslang

Het plangebied ligt op de grens van het natuurlijke verspreidingsgebied van ringslang. Dit blijkt uit landelijke verspreidingsgegevens en de NDFF die op 18 november 2021 opnieuw geraadpleegd is. Uit de NDFF blijkt dat er sprake is van een kernpopulatie van ringslang in natuurgebied 't Weegje bij Gouda. Het is niet uitgesloten dat ringslangen vanuit 't Weegje naar andere gebieden in de omgeving migreren om zich daar al dan niet te vestigen. Ook in nabijheid van de A20, waar in 2021 nader onderzoek is uitgevoerd, zijn enkele NDFF waarnemingen van ringslang bekend.

In 2021 is in de omgeving van het plangebied soortgericht onderzoek uitgevoerd op locaties waar het habitat voldoet aan de eisen die ringslang stelt aan zijn leefomgeving (zie figuur 3.8 in hoofdstuk 3.5.1). Tijdens het soortgericht onderzoek is ringslang niet op deze locaties aangetroffen, terwijl ringslang de afgelopen 5 jaar wel is waargenomen op deze locatie. Het niet aantreffen van de soort in het daarvoor aangewezen onderzoeksgebied in 2021 betekent dus niet dat de soort niet voorkomt of voor kan komen binnen de scope van het plangebied A20.

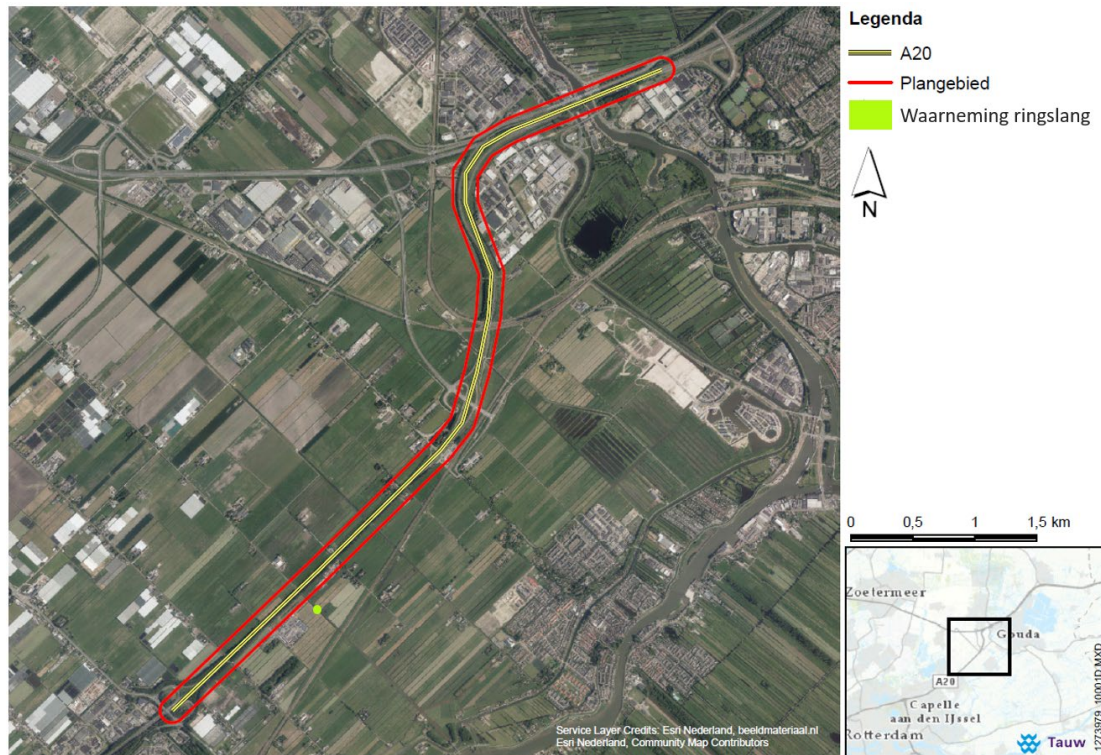
Tegen de verwachting in is, tijdens het nader onderzoek naar waterspitsmuis, een ringslang op de locatie in figuur 4.5 waargenomen. De waarneming van ringslang is gedaan op 9 juli 2021. Het betrof een zonnend exemplaar langs de Derde Tocht ten noordoosten van het terrein van Van Vliet Automotive Group BV. De waarneming is verrassend te noemen, omdat de omgeving ter plaatse bestaat uit grote oppervlaktes laag gelegen en nat gebied. Deze worden doorgaans door ringslang gemeden, omdat de soort daar vaak niet alle stadia van zijn levenscyclus kan doorlopen. Met name de ontwikkeling van de eieren en de overwintering is in dergelijke polders een probleem (Ravon, 2021). Daarom heeft op dergelijke locaties geen nader onderzoek naar ringslang plaatsgevonden.

De waarneming van ringslang op 9 juli 2021 duidt erop dat in de nabijheid van de A20 ringslangen voorkomen. Over de omvang van een lokale populatie rond de A20 kan op basis van het nader onderzoek echter geen uitsluitsel worden gegeven. Het is de vraag of dit, gezien de lage trefkans, aan de hand van nader onderzoek wel mogelijk is. Ringslang is immers ook niet aangetroffen op plekken waar ze volgens de NDFF de afgelopen 5 jaar wel waargenomen zijn. De NDFF zegt niet alles over de afwezigheid van soorten. Met de waarneming op 9 juli 2021 op de locatie in figuur 4.5 is aanwezigheid van ringslang aangetoond. Op basis van het voorgaande mag worden aangenomen dat ringslang in lage dichtheden in de omgeving van het plangebied voorkomt. Op geschikte plekken kan voortplanting en overwintering plaatsvinden.

Op basis van de waarneming van ringslang op 9 juli 2021 en de waarnemingen van ringslang uit de NDFF kan de aanwezigheid van een ringslangpopulatie niet worden uitgesloten. Ten aanzien



van deze soort worden vervolgstappen in de vorm van maatregelen of een ontheffing in het kader van Wnb artikel 3.10 nodig geacht.



Figuur 4.5 Waarneming van ringslang op 9 juli 2021 in de omgeving van het plangebied A20.

## 4.6 Vissen

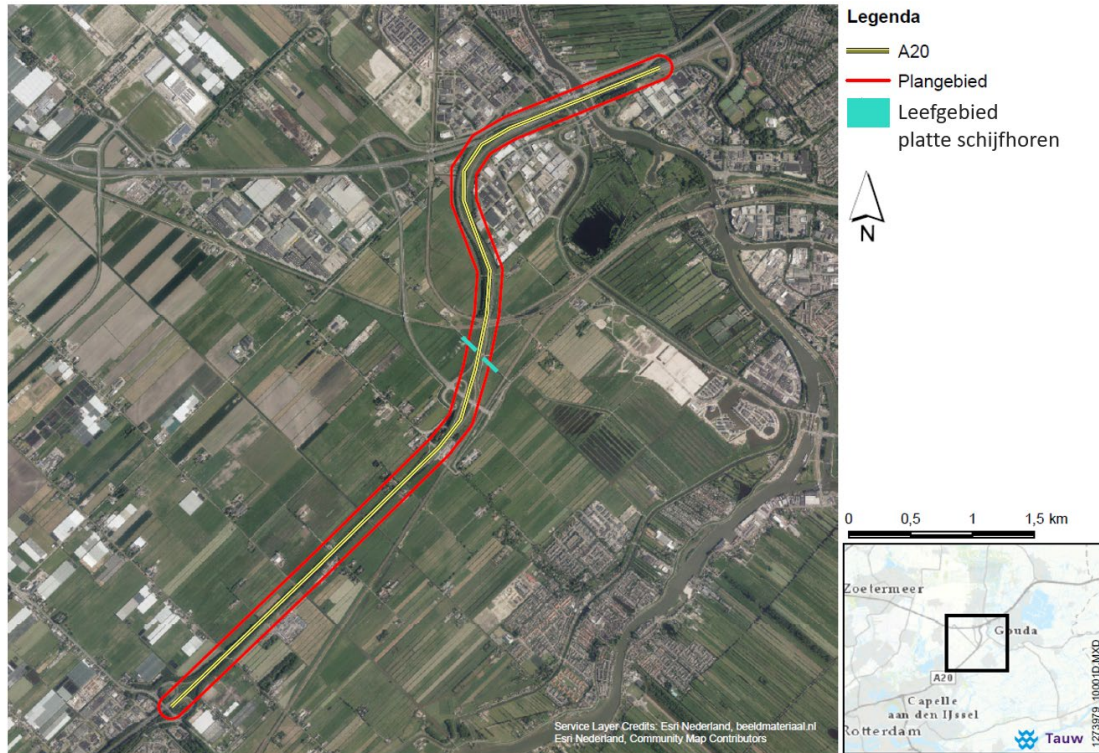
### 4.6.1 Grote modderkruiper

Het eDNA onderzoek uit 2021 wijst uit dat in geen van de drie watermonsters DNA van grote modderkruiper aanwezig was (zie ook bijlage 1). Het voorkomen van grote modderkruiper in en rondom het plangebied kan daarmee worden uitgesloten. Ten aanzien van deze soort worden vervolgstappen in de vorm van maatregelen of een ontheffing niet nodig geacht.

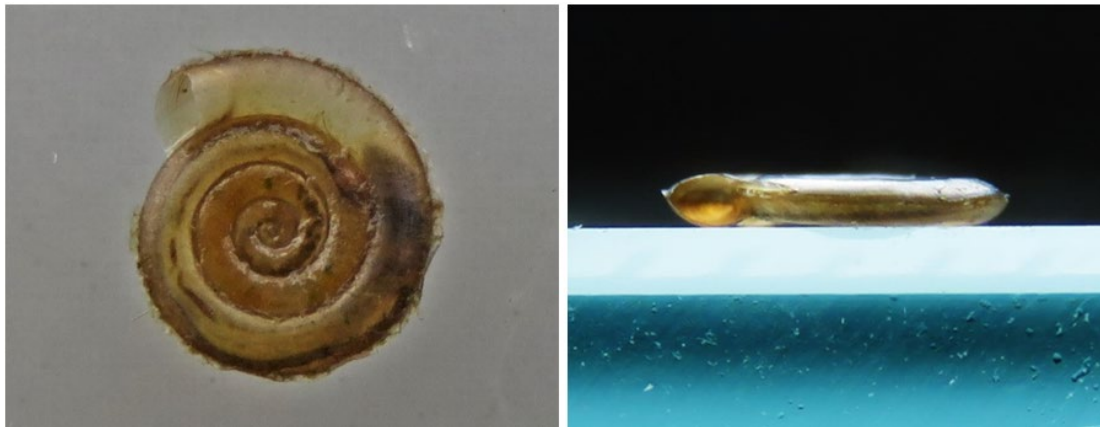
## 4.7 Ongewervelden

### 4.7.1 Platte schijfhoren

Tijdens het nader onderzoek in 2021 zijn in de watergang langs de Vijfde tochtweg 11 platte schijfhoren aangetroffen. Figuur 4.6 geeft de locatie weer waar platte schijfhoren is aangetroffen. In Figuur 4.7 zijn twee opnamen van platte schijfhoren weergegeven. Behalve deze watergang zijn ook de watergangen langs en aansluitend van de Tweede tochtweg en Derde Tochtweg nader onderzocht op schijfhoren. In deze watergangen is de soort niet aangetroffen.



Figuur 4.6 Waarnemingen van platte schijfhoren in de omgeving van het plangebied A20.



Figuur 4.7 Exemplaren van platte schijfhoren die in de watergang langs de Vijfde Tochtweg zijn aangetroffen.

## 5 Effectbeoordeling en vervolgstappen

### 5.1 Uitkomsten nader onderzoek

#### 5.1.1 Nader onderzoek 2020

Het nader onderzoek uit 2020 wijst uit dat het plangebied in de huidige situatie geen leefgebiedsfuncties vervult voor gierzwaluw en ransuil. Deze soorten zijn tijdens het nader

onderzoek niet aangetroffen. Ook zijn er tijdens het onderzoek geen verblijfplaatsen van vleermuizen aangetroffen in het plangebied. Op basis van de liggende resultaten kunnen effecten op gierzwaluw, ransuil en verblijfplaatsen van vleermuizen worden uitgesloten.

In het plangebied is in 2020 wel een populatie huismussen aangetroffen bij Rijksweg 6 en 8. De aanwezige dieren gebruiken de gebouwen als vaste rust- en voortplantingsplaats en de tuinen als functionele leefomgeving. Daarnaast zijn er twee broedlocaties van buizerd geconstateerd alsook twee broedlocaties van boomvalk. Deze bevinden zich in de bomenrijen ten westen van de A20 ten noorden van de spoorbrug en tegenover de adressen Rijksweg 6 en 8 te Moordrecht. Tot slot zijn er in het noordelijke deel van het plangebied essentiële leefgebiedsfuncties voor gewone en ruige dwergvleermuis aangetroffen in de vorm van vliegroutes en foerageergebied.

### 5.1.2 Nader onderzoek 2021

Het nader onderzoek uit 2021 wijst uit dat het plangebied in de huidige situatie geen leefgebiedsfuncties vervult voor boommarter, steenmarter, rugstreeppad en grote modderkruiper. Deze soorten zijn tijdens het nader onderzoek in 2021 niet aangetroffen. Op basis van de liggende resultaten kunnen effecten op deze soorten worden uitgesloten. Ten aanzien van de rugstreeppad dient te worden opgemerkt dat het nader onderzoek een momentopname is. Deze soort is in staat om in korte tijd nieuwe leefgebieden te koloniseren.

Tijdens het nader onderzoek in 2021 is op één locatie in het plangebied DNA van waterspitsmuis aangetroffen, te weten langs de watergang parallel aan de Vijfde Tochtweg. Het voorkomen van waterspitsmuis in die omgeving is daarmee aangetoond. De omvang van de populatie van deze soort is echter niet bekend en ook is niet bekend waar de populatie zich concentreert. Daarnaast is er bij toeval één ringslang waargenomen langs het water van de Derde Tocht ten noordoosten van het terrein van Van Vliet Automotive Group BV. Elders in het gebied zijn geen ringslangen aangetroffen, maar de verwachting is dat de soort wijdverbreider in de omgeving van het plangebied aanwezig is. Tot slot is het voorkomen van platte schijfhoren aangetoond in de watergang parallel aan de Vijfde tochtweg.

## 5.2 Effecten en vervolgstappen per relevante soort

### 5.2.1 Waterspitsmuis

Waterspitsmuis is een beschermde diersoort als bedoeld in Wnb artikel 3.10. Het is verboden dieren van deze soort opzettelijk te doden of te vangen en of vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen opzettelijk te beschadigen of vernielen. Ter hoogte van de watergang parallel van de Vijfde Tochtweg is DNA van waterspitsmuis aangetroffen. Dit duidt op het voorkomen van die soort in de omgeving van dat deel van het plangebied. Indien er sprake is van werkzaamheden aan de oevers van deze of aansluitende watergangen zijn negatieve effecten op waterspitsmuis niet uitgesloten. In dat geval is mogelijk een ontheffing nodig in het kader van Wnb artikel 3.10. Zolang er geen sprake is van werkzaamheden aan oevers van watergangen rondom de Vijfde Tochtweg kunnen negatieve effecten op waterspitsmuis worden uitgesloten.



### 5.2.2 Vleermuizen

Alle van nature in Nederland voorkomende vleermuizen zijn beschermd als bedoeld in Wnb artikel 3.5. In de omgeving van het plangebied zijn leefgebiedsfuncties van gewone en ruige dwergvleermuis vastgesteld. Het betreft onder andere vliegroutes en foerageergebieden die als essentieel kunnen worden beschouwd. Deze bevinden zich langs de bomenrijen ten oosten van de A20 ten noorden van de spoorbrug en onder en bij het tunneltje onder de A20 ten noorden van de spoorbrug. Indien er sprake is van werkzaamheden aan de bomenrijen of het tunneltje zijn negatieve effecten op gewone en ruige dwergvleermuis niet uitgesloten. In dat geval is mogelijk een ontheffing nodig in het kader van Wnb artikel 3.5. Indien (het merendeel van) de bomenrijen behouden blijft is mogelijk geen sprake van effecten en ontheffingsplicht. Op basis van het toekomstige landschapontwerp dient ecologisch beargumenteerd te worden of de omgeving voldoende intact blijft om te functioneren als foerageergebied en vliegroutes voor vleermuizen.

### 5.2.3 Huismus

Huisumus is een beschermde diersoort als bedoeld in Wnb artikel 3.1 en staat op de lijst met vogelsoorten waarvan nesten jaarrond beschermd zijn. De nesten van huismussen vallen onder categorie 2 van vogelnesten “nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van huisumus te vernielen of te beschadigen. Ook is het verboden om huismussen opzettelijk te doden, vangen of te verstoren. Op de percelen MDT02-D-2922 en MDT02-D-2995 (Rijksweg 6 en 8 te Moordrecht) zijn tijdens nader onderzoek huismussen waargenomen. Het nader onderzoek wijst uit dat de gebouwen in gebruik zijn nestlocatie en dat de tuinen rondom de gebouwen functioneren als leefgebied dat nodig is om de nesten als zodanig te kunnen laten functioneren. Sloop van de gebouwen en het aantasten dan wel vernietigen van de tuinen leidt tot negatieve effecten op huisumus. In dat geval is een ontheffing nodig in het kader van Wnb artikel 3.1.

### 5.2.4 Boomvalk en buizerd

Voor het kappen van nestbomen van buizerd en of boomvalk is een ontheffing nodig in het kader van Wnb artikel 3.1 lid 2 wegens het vernietigen van jaarrond beschermde nesten. Het eventueel kappen van nestbomen van buizerd en of boomvalk dient plaats te vinden in de voor deze soorten minst kwetsbare periode, en tenminste buiten het algemene broedseizoen. Voor overige werkzaamheden die plaatsvinden nabij de nestbomen van boomvalk en buizerd, en wel tijdens de broedperiode, dient een verstoringsvrije zone te worden gehanteerd. Deze dient door een ter zake kundige ecooloog bepaald te worden. Is dit niet mogelijk dan is een ontheffing nodig in het kader van Wnb artikel 3.1 lid 4 wegens het opzettelijk verstoren van boomvalk of buizerd.

### 5.2.5 Rugstreeppad

Het plangebied ligt in het natuurlijke verspreidingsgebied van rugstreeppad. Hoewel rugstreeppad niet is aangetroffen tijdens het nader onderzoek in 2021 dient deze soort te worden beschouwd als aandachtsoort bij de uitvoeringsfase. Rugstreeppad is in staat om in korte tijd nieuwe gebieden te koloniseren. Het niet aantreffen van de soort in 2021 biedt geen garantie dat de soort later niet

alsnog in de omgeving van het plangebied opduikt. Door het nemen van mitigerende maatregelen kan mogelijk worden voorkomen dat een Wnb ontheffing nodig is.

### 5.2.6 Ringslang

In de omgeving van het plangebied is in 2021 één waarneming van ringslang gedaan. Het voorkomen van ringslang in de nabijheid van het plangebied A20 is daarmee aangetoond. Het exemplaar is aangetroffen buiten de grenzen van het plangebied. De inschatting is dat de soort wijdverbreider in de omgeving voorkomt. De NDFF wijst uit dat er sprake is van een kernpopulatie in 't Weegje. En hoewel er in 2021 geen waarnemingen van ringslang zijn gedaan in het daarvoor aangewezen onderzoeksgebied, zijn er bij de NDFF wel waarnemingen van ringslang bekend uit die omgeving. Er mag worden aangenomen dat ringslang in lage dichtheden in de omgeving van het plangebied A20 voorkomt. Op geschikte plekken kan voortplanting en overwintering plaatsvinden. Negatieve effecten op ringslang kunnen zodoende niet worden uitgesloten. Ten aanzien van deze soort worden vervolgstappen in de vorm van maatregelen of een ontheffing in het kader van Wnb artikel 3.10 nodig geacht.

### 5.2.7 Platte schijfhoren

Tijdens het nader onderzoek in 2021 zijn in de watergang langs de Vijfde tochtweg platte schijfhorens aangetroffen. Indien er sprake is van werkzaamheden aan deze watergang leidt dit mogelijk tot negatieve effecten op de soort. Negatieve effecten dienen voorkomen te worden. Indien dit niet mogelijk is zal een ontheffing in het kader van Wnb artikel 3.5 moeten worden aangevraagd.

### 5.2.8 Algemene broedvogels

In en rondom het plangebied zijn landschapselementen aanwezig die geschikt zijn als broedbiotoop voor algemene broedvogels. In 2021 is geen nader onderzoek naar algemene broedvogels uitgevoerd. Nader onderzoek naar algemene broedvogels dient te worden uitgevoerd op een later moment van het project, dichterbij de uitvoeringsfase. Voorafgaand aan het verwijderen van groenstructuren en werken langs watergangen dient een algemene broedvogelcontrole plaats te vinden om zeker te stellen dat er in geen in gebruik zijnde broedlocaties van algemene broedvogels worden vernietigd en/of verstoord. Een dergelijke broedvogelcontrole dient te worden uitgevoerd door een ter zake kundig ecoloog. De kans op een broedgeval is het grootst tijdens het reguliere broedseizoen. Deze periode loopt globaal van 15 maart tot en met 15 juli. Werkzaamheden waarbij groenstructuren worden verwijderd of oevers van watergangen worden aangetast vinden bij voorkeur plaats buiten die periode.

## 6 Conclusies

Rijkswaterstaat is voornemens om de Rijksweg A20 tussen Nieuwerkerk aan den IJssel en Gouda te verbreden. De beoogde ontwikkeling is alleen mogelijk als deze niet strijdig is met de natuurwetgeving, of als de benodigde vergunningen en/of ontheffingen kunnen worden verleend. Dit rapport doet verslag van het nader onderzoek naar beschermde soorten dat is uitgevoerd in 2020 en 2021. Het onderzoek is door TAUW uitgevoerd in opdracht van Rijkswaterstaat. Het onderzoek is bedoeld om het voorkomen van beschermde soorten aan te tonen dan wel uit te sluiten in en in beeld te brengen welke functies het plangebied vervult voor beschermde soorten. Tabel 6.1 geeft een overzicht van de soort(groep)en die in 2020 en 2021 nader onderzocht zijn. In de tabel wordt samengevat of een beschermde soort is aangetroffen.

*Tabel 6.1 overzicht van de beschermde soort(groep)en die in 2020 en 2021 nader onderzocht zijn.*

Soortgroep	Soort of beschermde functie	Wet natuur-bescherming	Soort aangetroffen?	Vervolgstappen nodig?
Grondgebonden zoogdieren	Waterspitsmuis	artikel 3.10	Ja	Maatregelen en of ontheffing
	Boommarter	artikel 3.10	Nee	Nee
	Steenmarter	artikel 3.10	Nee	Nee
Vleermuizen	Verblijfplaatsen	artikel 3.5	Nee	Nee
	Vliegrouetes	artikel 3.5	Ja	Maatregelen en of ontheffing
Vogels jaarrond beschermd	Gierzwaluw	Artikel 3.1	Nee	Nee
	Huismus	Artikel 3.1	Ja	Maatregelen en of ontheffing
	Buizerd	Artikel 3.1	Ja	Maatregelen en of ontheffing
	Boomvalk	Artikel 3.1	Ja	Maatregelen en of ontheffing
	Ransuil	Artikel 3.1	Nee	Nee
Amfibieën	Rugstreepad	Artikel 3.5	Nee	Maatregelen ter voorkoming kolonisatie.
Reptielen	Ringslang	Artikel 3.10	Ja	Maatregelen en of ontheffing
Vissen	Grote modderkruiper	Artikel 3.10	Nee	Nee
Ongewervelden	Platte schijfhoren	Artikel 3.5	Ja	Maatregelen en of ontheffing



## 7 Literatuur

Antea Group, 2019. MIRT-verkenning A20 Nieuwerkerk aan den IJssel-Gouda, Achtergrondrapport natuur, landschap en cultuurhistorie (maart, 2019).

BIJ12, 2017. Kennisdocumenten soorten. versies 1.0. Juli 2017, Utrecht.

Broekhuizen, S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie), 2016, Atlas van de Nederlandse zoogdieren, Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden.

Dietz, C. & A. Kiefer, 2017. Veldgids Vleermuizen van Europa, KNNV Uitgeverij, Zeist.

Kapteyn, K., 1995. Vleermuizen in het landschap. Over hun ecologie, gedrag en verspreiding. Schuyt en Co, Haarlem & Provincie Noord-Holland, Haarlem.

Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Limpens, H.J.G.A., P. Twisk & G. Veenbaas, 2004. Met vleermuizen overweg. Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft & Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem.

Netwerk Groene Bureaus, werkgroep 'Standaarden en protocollen' (2017)  
Soortinventarisatieprotocollen in het kader van de Wet natuurbescherming, versie juli 2017.

Roemaat, S. van Bochove, K. 2021 eDNA. Rapport eDNA onderzoek waterspitsmuis en grote modderkruiper RA21086, Datura Molecular Solutions BV, Wageningen.

TAUW, 2020. Actualisatie verkennend natuuronderzoek A20 Nieuwerkerk aan den IJssel – Gouda, onderzoek naar de aan- of afwezigheid van potentieel leefgebied van beschermde soorten. d.d. 17 juni 2020. Rapportage met kenmerk: R001-12739NJR-V02-agv-NL.

Van Dijk A.J. & Boele A. 2011. Handleiding SOVON Broedvogelonderzoek. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdierverseniging en Gegevensautoriteit Natuur, Vleermuisprotocol 2017, maart 2017. [www.gegevensautoriteitnatuur.nl](http://www.gegevensautoriteitnatuur.nl)

Geraadpleegde internetwebsites:

- [www.sovon.nl](http://www.sovon.nl)
- [www.verspreidingsatlas.nl](http://www.verspreidingsatlas.nl)
- [www.vleermuis.net](http://www.vleermuis.net)
- [www.zoogdierverseniging.nl](http://www.zoogdierverseniging.nl)

**Bijlage 1****eDNA onderzoek waterspitsmuis en  
grote modderkruiper (Datura)**



**Datura**  
molecular solutions in ecology

## eDNA onderzoek waterspitsmuis en grote modderkruiper



In opdracht van Tauw B.V.



## Colofon

Titel	eDNA onderzoek waterspitsmuis en grote modderkruiper
Tekst, foto's en samenstelling	Suzan Roemaat, Kees van Bochove
In opdracht van	Tauw B.V.
Naam opdrachtgever	Nils Rutjes
Rapportnummer	RA21086
Datum opstelling	28-10-2021
Aantal pagina's	8
Contactpersoon vanuit Datura	Suzan Roemaat
Wijze van citeren	Roemaat, S. van Bochove, K. 2021 eDNA. Rapport eDNA onderzoek waterspitsmuis en grote modderkruiper RA21086, Datura Molecular Solutions BV, Wageningen



### **Datura Molecular Solutions BV**

*Gevestigd te:*

Agro Business Park 10  
6708 PW Wageningen  
Nederland

+31(0)643288093  
[www.datura.nl](http://www.datura.nl)  
[suzan.roemaat@datura.nl](mailto:suzan.roemaat@datura.nl)

# Inhoudsopgave

1. Doelstelling .....	4
2. Methode .....	4
2.1 Bemonstering .....	4
2.2 Laboratoriumanalyse .....	4
2.3.1 Hoe vals positieve waarnemingen worden voorkomen .....	5
2.3.2 Hoe vals negatieve waarnemingen worden voorkomen (qPCR) .....	7
3. Resultaten .....	7

# 1. Doelstelling

De doelstelling van onderhavig onderzoek is het aantonen van de aan- of afwezigheid van waterspitsmuis (*Neomys fodiens*) en grote modderkruiper (*Misgurnus fossilis*) aan de hand van (e)DNA onderzoek. Hiervoor is gebruik gemaakt van eDNA keutelmonsters en watermonsters. Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van Tauw B.V..

# 2. Methode

## 2.1 Bemonstering

De bemonstering is uitgevoerd door een medewerker van Tauw B.V.. De watermonsters zijn verzameld volgens gestandaardiseerde protocollen van Datura (opvraagbaar). De keutelmonsters zijn verzameld volgens een eigen werkwijze van TAUW B.V.. Een overzicht van de aangeleverde monsters is te vinden in tabel 1.

Tabel 1: monsterinformatie

Monsternummer	Datum	Type	Locatie
25262	01-09-2021	Water	A20 Nieuwe kerk aan de IJssel - Gouda
25264	01-09-2021	Water	A20 Nieuwe kerk aan de IJssel - Gouda
25269	01-09-2021	Water	A20 Nieuwe kerk aan de IJssel - Gouda
40807	28-07-2021	Keutel	A20 Gouda
40806	28-07-2021	Keutel	A20 Gouda
40822	28-07-2021	Keutel	A20 Gouda
40824	28-07-2021	Keutel	A20 Gouda
40809	Onbekend	Keutel	A20 bij Moordrecht

## 2.2 Laboratoriumanalyse

De watermonsters zijn getest op de aanwezigheid van eDNA van grote modderkruiper. De keutelmonsters zijn middels soort-specifieke qPCR analyses getest op de aanwezigheid van eDNA van waterspitsmuis. Het analyseren van een eDNA monster vindt plaats in drie stappen. Eerst wordt het eDNA in het monster geconcentreerd en gezuiverd. Vervolgens wordt een controle analyse uitgevoerd om te testen of eDNA detectie in een monster eventueel geïnhibeerd wordt door storende stoffen. Tenslotte wordt het eDNA gedetecteerd met behulp van een real-time quantitative PCR.

1. Het eDNA in de watermonsters is geëxtraheerd middels een chloroform-phenol extractie. Het eDNA in de keutelmonsters is geëxtraheerd met behulp van de Qiagen PowerFecal DNA Kit. Storende stoffen als humuszuren kunnen detectie van het eDNA inhiberen wat kan leiden tot vals negatief resultaat. Gedurende de extracties zijn deze inhiberende stoffen zo veel mogelijk verwijderd.

2. Er wordt altijd een controle uitgevoerd om na te gaan of eDNA detectie in een monster geïnhibeed wordt. Dit wordt gedaan door een bekende hoeveelheid van een fragment artificieel DNA toe te voegen. Vervolgens wordt de concentratie gemeten van dit fragment artificieel DNA. Dit wordt zowel gedaan in een reactie waar een hoeveelheid monster aan toegevoegd wordt, als in een reactie waar geen monster aan toegevoegd wordt. Als DNA detectie in een monster geïnhibeed wordt, dan is de gemeten concentratie artificieel DNA in de reactie waarin monster toegevoegd wordt lager ten opzichte van de reactie waaraan geen monster aan toegevoegd is. Met name in zuur water, waarin veel organische deeltjes aanwezig zijn kan inhibitie optreden. In een dergelijk geval wordt een extra zuivering stap uitgevoerd of wordt het monster verdund. Vervolgens wordt opnieuw gekeken of de inhiberende stoffen voldoende verwijderd zijn.
  
3. Detectie van eDNA vindt plaats door middel van een real-time quantitative PCR. Het principe achter deze techniek is dat een specifiek deel van het DNA zeer vaak vermenigvuldigd (geamplificeerd) wordt. Datura maakt gebruik van soort-specifieke primers die uitsluitend hechten aan DNA van de doelsoort en dit vervolgens vermenigvuldigen. Datura werkt bovendien met soort-specifieke probes (een soort primer) die uitsluitend binden aan eDNA van de doelsoort. Binding van de probe aan het vermenigvuldigde eDNA van de doelsoort resulteert in een fluorescent signaal. Dit signaal wordt gedetecteerd met behulp van een qPCR platform (CFX96 Touch™ van Bio-Rad). De qPCR detectie van watermonsters wordt uitgevoerd met 12 replica's. Daardoor kan zeer gevoelig gedetecteerd worden. De qPCR detectie van keutelmonsters is uitgevoerd met 4 replica's. De qPCR detectie wordt uitgevoerd met behulp van de TaqMan® Environmental Mastermix 2.0 (Life Technologies®). Naast het eDNA monster worden PCR reacties uitgevoerd waaraan geen monster is toegevoegd. Deze moeten negatief zijn. Zodoende kan bevestigd worden dat de analyse schoon is uitgevoerd en er geen contaminatie optreedt. Tenslotte worden ook enkele reacties geanalyseerd waaraan een bekende concentratie DNA is toegevoegd. Deze reacties moeten positief zijn. Dit bevestigt dat de analyse juist is uitgevoerd.

## 2.3 Kwaliteitswaarborging

### 2.3.1 Hoe vals positieve waarnemingen worden voorkomen

Het optreden van zowel vals positieve als vals negatieve waarnemingen wordt tot het minimum beperkt. Vals positieve waarnemingen kunnen op drie manieren ontstaan:

- De gebruikte primers en de probe zijn niet specifiek;
- Er vindt contaminatie plaats in het laboratorium;
- Er vindt contaminatie plaats in het veld.

Hieronder wordt aangegeven hoe vals positieve waarnemingen voorkomen worden. Omdat de kans op vals positieve waarnemingen zeer klein is, kunnen we niet exact kwantificeren hoe groot de kans daadwerkelijk is. Datura kan daarom niet 100% zeker garanderen dat vals positieve waarnemingen nooit optreden. In de praktijk (middels validatie studies) nemen we echter geen vals positieve waarnemingen waar. Het is daarom aannemelijk dat vals positieve waarnemingen vrijwel niet optreden.



*Het voorkomen van vals positieve waarnemingen door het ontwerp en validatie van specifieke primers en probes (bij qPCR):*

1. Er wordt gebruik gemaakt van een **2-staps** qPCR protocol, hetgeen de kans op aspecifieke detectie verkleint;
2. Gebruik van zeer **specifieke primers** waarmee uitsluitend eDNA van de doelsoort gedetecteerd kan worden. De primers zijn ontwikkeld met behulp van specialistische software;
3. Een qPCR detectie wordt uitgevoerd met behulp van een zeer specifieke **probe**. Deze probe hecht uitsluitend aan DNA van de doelsoort, hetgeen resulteert in een fluorescent signaal;
4. De primers en probe zijn in het laboratorium getest. Eerst is getest of de qPCR detectie inderdaad negatief resultaat geeft na het toevoegen van DNA van diverse andere (verwante) soorten;
5. Vervolgens is de methode **gevalideerd** door het testen van veldmonsters. Er zijn eDNA monsters verzameld op locaties waar de doelsoort niet voorkomt. Er werd geen eDNA gedetecteerd in deze monsters. Zodoende kon aangetoond worden dat de methode niet resulteert in positieve detectie als de doelsoort niet aanwezig is.

*Om vals positieve waarnemingen te voorkomen werkt Datura in een specifiek voor (e)DNA ingericht laboratorium omgeving en worden strikte procedures gevolgd:*

1. Verschillende onderdelen van de analyse workflow worden uitgevoerd in fysiek gescheiden laboratorium ruimtes. Het samenstellen van de eDNA monster kits en het voorbereiden van de qPCR reagentia vindt plaats in een **DNA clean room**. Dit is een ruimte waarin geen DNA monsters aanwezig zijn. Zodoende kunnen we garanderen dat er geen DNA aanwezig is in de eDNA monster kits en de reagentia (zoals de primers en probes) die later gebruikt worden in de eDNA analyses. Het extraheren van de eDNA monsters gebeurt in een **eDNA laboratorium**. Dit is een ruimte waarin uitsluitend lage concentraties DNA aanwezig zijn. Vervolgens worden hier de eDNA monsters samen met de qPCR reagentia in een 96-well plaat gepipetteerd. Deze plaat wordt luchtdicht afgesloten. Tenslotte wordt de qPCR uitgevoerd in een **post-PCR laboratorium**. In dit laboratorium wordt het eDNA vermeerderd en hier zijn dus hoge concentraties DNA aanwezig.
2. Er wordt een **unidirectionele workflow** gehanteerd om contaminatie van de DNA clean room en het eDNA laboratorium te voorkomen. Dit houdt in dat materialen die eenmaal in het post-PCR laboratorium geweest zijn niet meer terug mogen naar de DNA clean room en eDNA laboratorium. Ook medewerkers van Datura mogen niet dezelfde dag van een post-PCR laboratorium terug naar een ruimte waarin weinig DNA aanwezig is.
3. In iedere analyse worden **controle analyses** uitgevoerd. Zo worden er monsters geëxtraheerd waaraan DNase free water is toegevoegd (zogenaamde extractie controles). In de qPCR worden naast de extractie controles ook negatieve PCR controles meegenomen. Zodoende kan heel nauwkeurig gemonitord worden of er inderdaad geen contaminatie optreedt.

*Om contaminatie in het veld te voorkomen worden de volgende maatregelen genomen:*

Het **bemonsteringsprotocol** van Datura wordt gevolgd. Dit protocol schrijft een specifieke werkwijze voor. In de praktijk is gebleken dat er geen contaminatie plaats vindt als dit protocol gevolgd wordt.

### 2.3.2 Hoe vals negatieve waarnemingen worden voorkomen (qPCR)

Naast vals positieve waarnemingen kunnen ook vals negatieve waarnemingen optreden. Er is dus altijd een kleine kans dat eDNA niet gedetecteerd wordt, ook al is de doelsoort wel aanwezig. Door meerdere monsters te nemen kan de kans op vals negatieve waarnemingen aanzienlijk verkleind worden. Maatregelen die genomen worden om vals negatieve waarnemingen te voorkomen:

1. Per monster worden meerdere **submonsters** verzameld. Hiermee wordt de kans vergroot dat eDNA in het monster terecht komt.
2. Een zeer gevoelige **qPCR detectie** in eDNA water- en bodemonsters wordt uitgevoerd met behulp van **12 replica's**. Wanneer minder replica's uitgevoerd worden kan er minder gevoelig gedetecteerd worden. Meer dan 12 qPCR replica's leidt echter niet tot gevoeliger detectie;
3. Gebruik van een **zeer korte merker** van maximaal 100 basepaar;
4. In ieder monster wordt **vastgesteld of de qPCR detectie geïnhibeerd** wordt door storende stoffen. Indien dit het geval is wordt er een **extra zuiveringstap** uitgevoerd. Vervolgens wordt nogmaals getest of de inhiberende stoffen nog invloed hebben en er inderdaad geen inhibitie meer optreedt (zie methode voor een uitgebreidere beschrijving);
5. Er wordt altijd een **positieve DNA controle** van de doelsoort meegenomen in de qPCR detectie. Deze controle moet altijd resulteren in positieve detectie. Ook als alle monsters negatief zijn, kan zodoende vastgesteld worden dat de detectie juist is uitgevoerd.

## 3. Resultaten

In geen van de watermonsters is eDNA van grote modderkruiper aangetroffen. In 1 van de keutelmonster is eDNA van waterspitsmuis aangetroffen. De concentratie DNA in de keutel is zeer laag. Het is daarom onwaarschijnlijk dat de keutel afkomstig was van waterspitsmuis. Vermoedelijk hebben eDNA sporen van waterspitsmuis (bijv een haar, of huidcellen) voor een positief signaal gezorgd.

Een overzicht van de resultaten van dit onderzoek wordt weergegeven in Tabel 2 en Tabel 3. De analyses van de keutelmonsters zijn uitgevoerd met 4 qPCR replica's. De analyses van de watermonsters zijn uitgevoerd met 12 qPCR replica's. De resultaten worden weergegeven als het aantal replica's dat positief scoorde voor (e)DNA van de doelsoort(en) in de betreffende monsters. Indien er geen replica's positief zijn (i.e. "0/4" of "0/12"), betekent dit dat er geen DNA van doelsoort(en) in het betreffende monster is aangetroffen. Indien er minstens 1 positieve replica is in een monster (i.e. "1/4" of "1/12" of meer) betekent dit dat er DNA van doelsoort(en) is gedetecteerd. Het aantal positieve replica's is een grove maat voor de concentratie eDNA van de doelsoort: bij een laag aantal positieve replica's (e.g. '1/12') is de verwachting dat de eDNA concentratie van de doelsoort zeer laag is.

Er is geen amplificatie waargenomen in de negatieve controle reacties waar geen sample aan toegevoegd is. De positieve controle reacties waar DNA van de doelsoort aan toegevoegd is werd naar verwachting wel geamplificeerd. Dit geeft aan dat de analyse juist is uitgevoerd.

Tabel 2: Resultaten van de qPCR analyses van de watermonsters met 12 replica's.

Monsternummer	Type	Resultaat grote modderkruiper
25262	Watermonster	0/12
25264	Watermonster	0/12
25269	Watermonster	0/12

Tabel 3: Resultaten q-PCR analyses van de keutelmonsters met 4 replica's.

<b>Monsternummer</b>	<b>Type</b>	<b>Resultaat waterspitsmuis</b>
40807	Keutelmonster	2/4
40806	Keutelmonster	0/4
40822	Keutelmonster	0/4
40824	Keutelmonster	0/4
40809	Keutelmonster	0/4